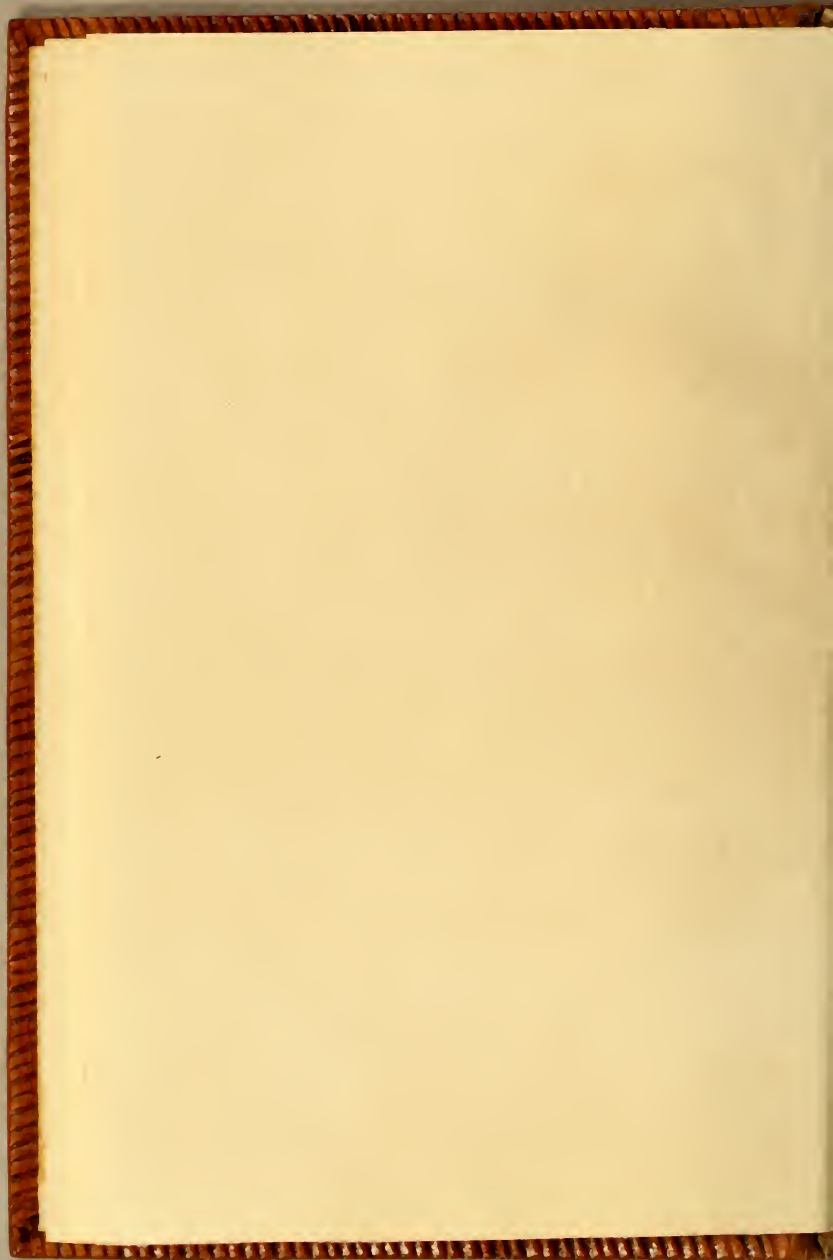






119,860 H. J. Kim

2 1/2



MANUAL  
D O  
MINERALÓGICO,

O U  
ESBOÇO DO REINO MINERAL,  
DISPOSTO SEGUNDO A ANALYSE CHIMICA  
POR MR. TORBERN BERGMAN,  
*Cavalleiro da Ordem de Wasa, Professor de Chimica em  
Upsal, Membro de muitas Academias.*

PUBLICADO  
POR MR. FERBER,

*Professor de Chimica em Mittaw;*

TRADUZIDO, E AUGMENTADO DE NOTAS  
POR MR.<sup>s</sup> MONGE'Z, E DE LA METHERIE,

ULTIMAMENTE TRADUZIDO

DE ORDEM

DE SUA ALTEZA REAL

O  
PRINCIPE DO BRAZIL,  
NOSSO SENHOR

POR MARTIM FRANCISCO RIBEIRO DE ANDRADE MACHADO,  
*Formado em Mathematica, e Bacharel em Philosophia.*

PUBLICADO POR  
FR. JOSÉ MARIANNO DA CONCEIÇÃO VELLOSO.

---

T O M O I.



---

LISBOA. M. DCC. LXXXIX.

---

Na Offic. de JOÃO PROCOPIO CORREA DA SILVA,  
Impressor da Santa Igreja Patriarcal.



S E N H O R.

**O** LOUVAVEL desejo, que desde o principio de sua Regencia mostrou V. ALTEZA REAL de ser util aos seus vassallos, introduzindo lhes o gosto para as sciencias, mormente aquellas, que saõ de tanta utilidade, como.

mo as que se empregão no conhecimento da natureza, a gloria, que naturalmente acompanha a grande Obra de tirar do mundo huma Nação espirituosa, e como dar-lhe huma nova existencia, moverão a V. ALTEZA REAL, mandar traduzir para lingua-gem Portugueza muitas, e varias Obras, que sobre objectos uteis nos faltavaõ, e como entre ellas occupe hum não desprezivel lugar o conhecimento das producções mortas da natureza, dignou se V. ALTEZA REAL mandar, se traduzisse o Manual do Mineralogico do Celebre Succo Bergman, ja antes traduzido, e accrescentado em França por Mongez, e De la Metherie, tarefa esta, de que com muita satisfação me encarreguei.

Se acontecer não corresponderem minhas fracas luzes, e incapacidade ás vistas de V. ALTEZA REAL, a novidade do assumpto será bastante excusa da má execuçaõ, e soffrerei contente a censura, ficando esta compensada com feliz destino de ser esta Obra protegida por V. ALTEZA REAL.

A voz universal dos povos, que não  
ces-

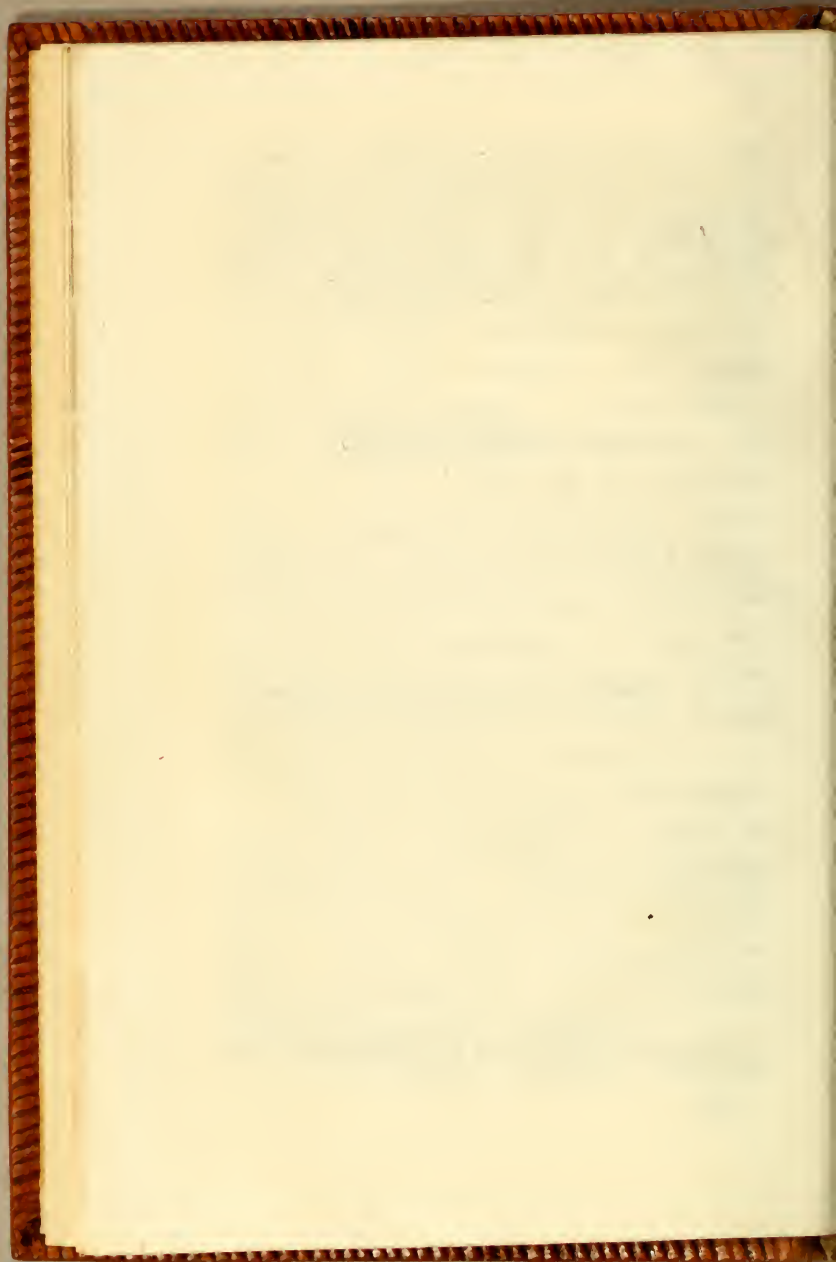


essaõ de fazer justiça ás virtudes, e amor,  
com que V. ALTEZA REAL os protege,  
me dá licença de elogiar a V. ALTEZA REAL,  
por tanto basta-me confessar, que sou

de V. ALTEZA REAL,

O mais obediente, e fiel Vassallo

Martim Francisco Ribeiro de Andrade Machado;



## INTRODUÇÃO.

**A** Parte da Historia Natural, que diz respeito ás producções mortas da natureza, encravadas em seo seio, e por este motivo chamadas *fosséis, e mineraes*, chegou a ser depois de algum tempo objecto de curiosidade, e de estudo para innumeraveis pessoas. Estas riquezas, pois que o homem della tira tantas vantagens reaes, multiplicaraõ-se a ponto de formar seo conhecimento huma sciencia particular, cujos limites se extendem, e recuaõ todos os dias. O interesse, este agente tão poderoso, achou nella huma occupação directa; a Mineralogia, e Lithologia lhe offerenciaõ os meios de soccorer as suas necessidades, e até de satisfazer seus caprichos: de outro lado, a curiosidade, esta paixão activa, e germe de quasi todas as nossas descobertas, achan-do mil producções, que lhe apresentavaõ á cada passo objectos tão novos, como interessantes, applicou toda a sua attenção á esta parte do estudo da natureza. Se he maior o numero de pessoas, que cultivaõ esta sciencia, em comparação das que se applicaõ ao Reino Vegetal, e Animal, he, porque a Mineralogia parece mais facil de aprender-se, e mais commoda de completar-se: formar hum gabinete de Historia Natural não he empreza de muito custo, e gasto; e este precioso deposito não teme os caprichos, e revezes do tempo; hum jardim de plantas, huma collecção de animaes, ou vivos, ou empalhados, são objectos de luxo, que fomentem a opulencia pode entreter, e conservar.

Porém ao mesmo tempo que os gabinetes de Mineralogia se multiplicaraõ, por ventura a sciencia

cia ganhou alguma cousa com isto , e se aperfeiçoou? amontoando amostras, a somma dos conhecimentos augmentou? de certo não tanto quanto devia ser. A principal causa provem de se terem até o presente contentado com amontoar amostras brilhantes, e numerosas, e classificallas pouco mais, ou menos, do mesmo modo que se patenteavaõ, sem algum methodo sensato, bem como hum jardineiro planta as suas arvores, segundo a distribuição do jardim, sem attender ao genero, e às especies.

Alguns Authores, tocados de admiração pelas variedades infinitas, que a natureza parecia prodigalizar nas differentes substancias do Reino Mineral, quizeraõ abrir hum caminho seguro, e procurar pontos fixos, que servissem de os guiar nesta sciencia. O immenso numero de objectos, que a cada passo se descubriaõ, os embarçavaõ, e lhes retardavaõ a marcha; recorrerãõ entãõ á hum distribuição methodica, que, classificando pouco mais, ou menos cada substancia por caracteres particulares, ensinasse á reconhecellas, e a marcar o lugar das novas, que se descubrissem: em consequencia muitos mineraes, parecendo ter caracteres communs, eraõ naturalmente arrançados por familias. A medida que os conhecimentos se avantaõ, multiplicou-se o numero de individuos, augmentaraõ-se as familias; este augmento mesmo de riquezas foi, que lançou a maior confusão, por faltarem principios fixos, e distinctos, e linhas de demarcação invariavel. Seria de appetecer, que a natureza traçasse hum plano geral, estabelecesse as classes, os generos, e as variedades, de hum modo tão claro, que fosse impossivel ignorallas; porém tudo parece persuadir-nos, que no Reino Mineral existe hum especie de confusão, de mistura de principios, que se opporãõ sempre ao estabelecimento de hum bom methodo natural.

talvez este defeito seja apparente, e deva sua origem a nossa ignorancia, e aos progressos pouco verdadeiros, que nesta parte fizemos. Geralmente, encontramos, quasi por toda a parte, huma terra, hum sal, agoa, ar, phlogisto; eis-aqui a base de todas as substancias mineraes terreas, salinas, inflammaveis, e metallicas: por toda a parte encontramos analogias tocantes, relações apparentes, e semelhanças, que parecem fundadas na natureza; e com tudo quantas obscuridades, e incertezas nos systemas Mineralogicos mais accreditados! quanto mais meditamos, quanto mais estudamos, com o grande livro da natureza na mão, tanto mais convencidos ficamos desta asserção.

O methodo natural, do modo que he possibile conceber-se, e realmente seria, se exactamente conhecessemos todas as producções da natureza, e suas divisões, seria hum quadro fiel, no qual o olho menos exercitado descobriria com facilidade a progressão gradual, que a natureza seguiu em sua formação. Qual he o genio, que, abraçando todas as suas partes, o poderá traçar? por falta deste methodo natural, os Authores Mineralogicos recorrerão aos methodos artificiaes, fundados sobre os caracteres externos destas substancias, sobre algumas propriedades particulares, e internas, se me he licito servir desta expressão: estes caracteres tocantes estabelecerão as divisões, e subdivisões, que constituirão os systemas.

A vista destes principios he facil distinguir duas especies de systemas geraes em Mineralogia; hum fundado unicamente sobre os caracteres externos, e sensiveis, independentemente dos principios constituentes do corpo, que se pretende classificar; o outro adiantando á mais as suas indagações, acha nestes mesmos principios constituentes a base das suas divisões, e classificações. Os systemas mineralogicos não são capazes de tantas divisões, como

os inventados para o Reino Vegetal , e Animal ; porque , segundo Mr. Daubenton , não são indivíduos , e por consequencia especies entre os mineraes ; mas fomente variedades , cuja collecção pode compor differentes fortes de mineraes : por tanto em hum bom methodo de Mineralogia podem-se ter fomente ; 1. *classes* , ou familias geraes , que contenhaõ as primeiras divisões , e as mais apparentes , como as substancias salinas , terreas , inflammaveis , e metallicas ; 2. *generos* , que , dividindo as classes , separem de mais em mais as substancias , ao mesmo passo que as reunaõ debaixo de certas relações : he deste principio , que partem as divisões das substancias salinas em acidas , alkalinas , e neutras ; 3. *especies* , não no sentido , porque se tomaõ nos outros dous reinos , de huma reproducção constante , e sempre a mesma , que abrange em seo seo todos os individuos , que participão dos mesmos caracteres especificos , porém no sentido , que dividem o genero , e que cada especie tem caracteres mais particulares , que os do genero ; o que Mr. Daubenton designa pelo nome de *forte* : por exemplo , o caracter distinctivo do genero das substancias acidas he tingir de côr vermelha os succos violetes extrahidos das plantas ; porém conta-se hum numero assaz consideravel de acidos , que formaõ outras tantas especies , e cada hum em particular tem seo caracter proprio , que evita o confundir-se com outro ; por tanto o acido nitroso destroe a côr dos succos violetes das plantas , mudando-a para vermelha ; e pelo contrario , o acido vitriolico não ; e ambos combinados com hum alkali qualquer , formão saes neutras differentes ; 4. finalmente *variedades* da mesma substancia , que , por serem accidentaes , pendem unicamente dos caracteres externos , por quanto , se os principios internos , e constituentes mudarem , entaõ a substancia não seria mais a mesma.

ma. Toda esta explicação faz-se mais clara, e intelligivel por hum exemplo: tomemos o gesso.

O gesso, ou pedra de platre he huma substancia inorganica, que se encontra no seio da terra; por consequencia 1. pertence ao Reino Mineral; 2. he solúvel na agua; logo he hum sal, e deve ser arranjado na *classe* dos saes; 3. he a combinação de hum acido com huma base terrea, he hum sal medio terreo, pertence ao quarto *genero* dos saes, 4. he a combinação do acido vitriolico com a cal, eis-aqui a *especie*, ou *sorte*; finalmente o gesso pode estar cristallizado, ou em massa intor-me, eis-aqui a variedade.

Os mais famosos systemas de Mineralogia, que pude conhecer, e estudar, são os de Henckel, Cramer, Bremel, Woltersdoiff, Cartheuser, Justi, Vogel, Gellert, Lehman, Cronstedt, Valerio, Linneo, Sage, Werner, Scopoli, Fourcroy, Monnet, Romé de Lisle, Valmont de Bernare, Bergman, e Daubenton. Estes systemas, posto que pareçam diversos entre si, com tudo he facil reunillos, e bem depressa se observará, que he possível dividillos em duas especies; os que classificão os objectos do Reino Mineral pelos caracteres externos, e os que considerão os principios constituentes, como caracteres de classificação. Para fazer ver os progressos, que a Mineralogia fez de Kenckel até nos, bastará lançar hum golpe de vista sobre estes diversos systemas, a perfeição na classificação indica o augmento nos conhecimentos; e não se desgostará o leitor de achar aqui o quadro de todos estes systemas: porque comparando huns com outros, he, que se pode dar o justo valor ao merito de cada hum.

Os principios, segundo os quaes são estabelecidos, os dividem naturalmente em duas classes; a primeira comprehende todos aquelles, que tomão por caracteres os externos, a segunda, os principios constituentes.

PRI.

---

PRIMEIRA CLASSE  
CARACTERES EXTERNOS.

- I. Systema de Bromel,* 1730.
- |   |   |
|---|---|
| <p>1. <b>T</b>erras.<br/>Bolos.<br/>Leite de lua.<br/>Lithomarga.<br/>Terra de sombra.<br/>Terra de Verona.<br/>Terra cimolia.<br/>Terra de Colonia.<br/>Oera.<br/>Greda.<br/>Tripe.<br/>Terra de porcelana.<br/>Marne.<br/>Gurh.<br/>Tufo.</p> <p>2. Saes.<br/>Sal commum.<br/>Nitro.<br/>Alumen.<br/>Vitriolo.</p> <p>3. Enxofres.<br/>Enxofre propriamente ditto.<br/>Betume.<br/>Petrolio.<br/>Succino (Alambre)<br/>Carvão de terra.</p> | <p>4. Pedras.<br/>1. Que não sofrem mu-<br/>dança no fogo.<br/>Ollar.<br/>Amiantho.<br/>Asbesto.<br/>Granito.</p> <p>2. Calcareas.<br/>Pedra calcarea.<br/>- - de porco.<br/>Marmore.<br/>Gesso.<br/>Espatho.<br/>Estalactites.<br/>Eschisto.<br/>Pedra especularé</p> <p>3. Vitresciveis.<br/>Areia.<br/>Grés.<br/>Gemmas.<br/>Granada.<br/>Sillex.<br/>Quartzo.<br/>Cristal de rocha.<br/>Fluor.</p> <p>4. Pedras figuradas.<br/>Ludus Helmontii.<br/>Pedra geographica.<br/>Actita (pedra aquili-<br/>na.)</p> |
|---|---|



Osteocolia.  
 Pedra de raio.  
 Pedra violeta.

5. *Pemificações.*
6. *Calculo.*
7. *Semi metaes.*

Mercurio.  
 Antimonio.  
 Bismutho.  
 Zinco.  
 Plombagina.  
 Calamina.  
 Manganez.  
 Hamatista.  
 Iman.  
 Esmeril.  
 Azul do monte.  
 Arsenico.  
 Ouropimente.  
 Cobalto.  
 Pyrites.  
 Basalto.  
 Blende.

8. *Metaes.*  
 Ouro.  
 Prata.  
 Cobre.  
 Estanho.  
 Chumbo.  
 Ferro.
- II. Systema de Cramer ,*  
 1739.

1. *Metaes.*  
 Ouro.  
 Prata.  
 Cobre.

Chumbo.  
 Estanho.  
 Ferro.

2. *Semi-metaes.*  
 Mercurio.  
 Zinco.  
 Bismutho.  
 Antimonio.  
 Arsenico.
3. *Saes.*  
 Acidos.  
 Alkalis.  
 Neutros.
4. *Substancias inflammaveis.*  
 Exofre.
5. *Pedras.*  
 Vitresciveis.  
 Calcareas.  
 Apyras.
6. *Terras.*
7. *Agoas.*

*III. Systema de Henckel ,*  
 1747.

1. *Agoas.*  
 Naturaes.  
 Artificiaes.
2. *Substancias terreas sulfurofas.*  
 Substancias terreas sulfurofas seccas.
3. *Saes fluidos.*  
 Acidos.  
 Alkalis.
4. *Terras.*  
 Divisaõ incompleta.  
 Mi-

- 5. Mineraes:
- 6. Metaes.

*IV. Systema de Wolters;*  
*dorff, 1748.*

- 1. Terras.
- 1. Argillofas.  
Argilla.  
Humus.
- 2. Alkalinas:  
Greda.  
Marne.
- 2. Pedras.
- 1. Vitreas.  
Gemmas.  
Cristal de rocha.  
Quartzo.  
Grés.  
Silex.  
Espatho vitreo;  
Rocha.  
Pedra-pomes:
- 2. Argillofas.  
Smectis.  
Asbesto.  
Talco.  
Mica.  
Eschisto.
- 3. Gessofas.  
Gesso.  
Alabastro.  
Espatho gesso.
- 4. Alkalinas.  
Pedra calcarea.  
Marmore.  
Espatho alkalino.  
Tufo.

**Estalactites!**

Pedra marno

- 3. Saes.
- 1. Acidos:  
Alkali puro;  
Vitriolo.  
Alumen.
- 2. Alkalinos:  
Alkali fixo;  
- - volatil.
- 2. Neutros:  
Natro.  
Nitro.  
Sal commum;
- 4. Betumes.
- 1. Fluidos.  
Oleo de petrolio;
- 2. Solidos.  
Ambar.  
Succino.  
Pez do monte.  
Enxofre.
- 5. Semi-metaes.
- 1. Fluido.  
Mercurio.
- 2. Solidos.  
Antimonio.  
Zinco.  
Bismutho.  
Arsenico.
- 6. Metaes.
- 1. Nobres, ou perfeitos;  
Ouro.  
Prata.
- 2. Imperfeitos.  
Cobre.  
Ferro.  
Estanho.

Chuma;

## Chumbo:

V. *Syma de Gellert* ;  
1750.

## 1. Terras.

## 1. Argillosas.

Terra de olleiro.

Barro.

Terra de olleiro ordi-  
naria.

Terra de porcelana.

Terras medicinaes.

Bolos, e terras sigil-  
latas.

Medulla de pedra.

Terras, que servem  
nas artes.

Tripe.

Terra de pifeiros.

Terras coradas.

Terra branca.

- - amarella.

- - de sombra.

- - vermelha, oca.

Azul do monte.

Verde do monté.

2. Alkalinas, ou calca-  
reas.

Greda.

Marne.

## 2. Pedras.

## 1. Calcareas.

Pedra de cal.

Marmore.

Espatho calcareo.

Estalactites.

Pedra marnosa.

## 2. Argillosas:

Pedra saponacea.

Sanguinha.

Esteatita.

Greda de Hespanha.

Pedra ollar.

Serpentina.

Amiantho, ou linho  
fossil.

Asbesto.

Couro fossil.

Talco.

Mica.

Vidro de Moscovia.

Mica amarella.

Mina de chumbo.

Ardosia.

Pedra de tocar.

Pedra de amolar ne-  
gra.

Ardosia dos telhados.

Greda negra, ou am-  
pelita.

## 3. Gessosas.

Pedra de platte.

Alabastro.

Espatho gessoso.

## 4. Vitresciveis.

## 1. Pedras preciosas.

Diamante.

Rubim.

Saphira.

Topazio.

Esmeralda.

Chrisoliro.

Amethista.

Granada.

Jacinto.

c

Agoas

- Agoas marinhas , ou  
berillo.  
Opala.  
2. Cristaes de diversas co-  
res.  
3. Calhão:  
Quartzo:  
Grés.  
4. Pedra de corno , ou  
cornea.  
Calcedonia.  
Onix.  
Cornelina.  
Agata.  
Jaspe.  
Pederneira.  
5. Espatho fusivel.  
6. Pedra pomes.  
3. Saes.  
Acidos.  
Alkalis.  
Neutros.  
4. Substancias inflamma-  
veis.  
1. Fluidas.  
Betume.  
Nafra.  
Petrolio.  
Asphalto.  
2. Solidos.  
Ambar-gris.  
Succino.  
Carvão de terra:  
Turfa.  
Azeviche.  
Enxofre.  
5. Metaes.  
Ouro.

- Prata.  
Cobre.  
Chumbo.  
Estanho.  
Ferro.  
6. Semi metaes.  
Zinco.  
Bismutho.  
Antimonio.  
Arsenico.  
Cobalto.  
7. Minas.  
Fufiveis.  
Difficeis de fundir.  
Refractarias.  
8. Agoas Mineraes.

*VI. Systema de Cartheu-  
ser , 1755.*

1. Terras.  
1. Soluveis.  
Argilla.  
Marne.  
Smectis.  
Leite de lua.  
Tripe.  
2. Indissoluveis.  
Greda.  
Linhomarga.  
Areias.  
2. Pedras.  
Lamellosas.  
Espatho.  
Mica.  
Talco.  
2. Fibrosas.  
Amianto.

- Ast. No.  
 Ge. estriado.  
 3. Sulfas.  
 Silix.  
 Quartzo.  
 Pedra calcarea:  
 - - gessosa.  
 - - fossil.  
 Smectis.  
 4. Granulosas:  
 Grés.  
 Jaspe.  
 3. Saes.  
 1. Alkalinos.  
 Alkali fixo.  
 - - volatil.  
 2. Acidos.  
 Vitriolico.  
 Nitroso.  
 Marinho.  
 3. Medios.  
 Sal commum:  
 Natro.  
 Nitro.  
 Amoniaco.  
 4. Stypticos.  
 Alumen.  
 Virriolo.  
 4. Substancias Inflammaveis.  
 1. Puras.  
 Betumes.  
 Enxofre.  
 2. Impuras.  
 Humus.  
 5. Semi-meraes,  
 1. Naó malleaveis.  
 Bismutho.

- Cobalto.  
 Arsenico.  
 Antimonio.  
 2. Hum tanto malleaveis:  
 Zinco.  
 3. Fluido.  
 Mercurio.  
 6. Metaes.  
 1. Flexiveis.  
 Chumbo.  
 Estanho.  
 2. Duros.  
 Cobre.  
 Ferro.  
 3. Fixos.  
 Prata.  
 Ouro.  
 7. Petrificações.

*VII. Systema de Justi, 1757:*

1. Metaes.  
 1. Nobres.  
 Ouro.  
 Prata.  
 2. Imperfeitos.  
 Cobre.  
 Ferro.  
 Estanho.  
 Chumbo.  
 2. Semi-meraes.  
 Mercurio.  
 Antimonio.  
 Bismutho.  
 Zinco.  
 Arsenico.  
 3. Substancias Phlogisticadas.

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 1. Fluidas.       | Lazolo.            |
| Berume.           | 3. Apyras impes.   |
| 2. Duras.         | Talco.             |
| Carvão de terra.  | Mica.              |
| 3. Mineralifadas. | Molybdeno.         |
| Enxofre.          | Vidro de Moscovia. |
| 4. Saes.          | Esteatita.         |
| 1. Acidos.        | Pedra de corno.    |
| Vitriolo.         | Jafpe.             |
| Alumen.           | Asbesto.           |
| 2. Alkalis.       | 4. Calcareas.      |
| Fixo.             | Marmore.           |
| Volatil.          | Geffo.             |
| 3. Medios.        | Espatho.           |
| Sal commum.       | 5. Vitreas.        |
| Nitro.            | Grés.              |
| Borax.            | Quartzo.           |
| Ammoniaco.        | Silex.             |
| 5. Petrificações. | Eschisto.          |
| 6. Terras.        | Serpentina.        |
| 1. Nobres.        | Tripe.             |
| Diamante.         | Pomes.             |
| Saphira.          | Granito.           |
| Esmeralda.        | Rocha.             |
| Amethista.        | Argilla.           |
| Topazio.          | Marne.             |
| Turqueza.         | Lodo.              |
| Opala.            | Terra de fombros.  |
| Chrifolito.       |                    |
| Jacinto.          |                    |
| 2. Semi-nobres.   |                    |
| Cristal de rocha. |                    |
| Cornelina.        |                    |
| Agata.            |                    |
| Calcedonia.       |                    |
| Onix.             |                    |
| Sardonyco.        |                    |
| Malachites.       |                    |

*VIII. Systema de Lehman,*  
1759.

- |                |
|----------------|
| 1. Terras.     |
| Efterco.       |
| Argilla.       |
| Marne.         |
| Terras magras. |
| Tripe.         |

Bolo  
 Terra aponeacea.  
 Greda.  
 Med. da de pedra.  
 Terra de sombra.  
 2. Saes.  
 Sal commum.  
 Nitro.  
 Alumen.  
 Sal ammoniaco.  
 Vitriolo.  
 Borax.  
 3. Substancias inflamma-  
 veis.  
 Enxofre.  
 Succino.  
 Pez mineral.  
 Nafta.  
 Petrolio.  
 Ambar  
 Carvão de terra.  
 Terras inflammaveis.  
 Turfa.  
 4. Metaes.  
 1. Perfeitos.  
 Ouro.  
 Prata.  
 Cobre.  
 Estanho.  
 Ferro.  
 Chumbo.  
 2. Minas.  
 -- de ouro, de prata, &c.  
 3. Semi-metaes.  
 Mercurio.  
 Bismutho.  
 Zinco.  
 Molybdeno;

Calamina.  
 Arsenico.  
 Cobalto.  
 Antimonio.  
 5. Pedras.  
 1. Susceptiveis de polido.  
 Transparentes.  
 Semi-transparentes.  
 Opacas.  
 2. Gessolas.  
 3. Grés.  
 4. Em folhetos.  
 5. Figuradas.  
 6. Petrificações.  
 Vegetaes.  
 Animaes.

*IX. Systema de Vogel,*  
 1762.

1. Terras.  
 1. Argillofas.  
 Argilla.  
 Bolo.  
 Lodo.  
 Smectis.  
 Lithomarga.  
 Tripe.  
 2. Calcareas.  
 Greda.  
 Leite de lua.  
 3. Siliciofas.  
 Areia.  
 4. Marnofas.  
 Marne.  
 5. Seleniticas.  
 Farinha fossil.  
 Terra espathica.

Tal-

- |  |  |
|--|--|
| <p>6. Talcosas:<br/>Terra de talco.</p> <p>7. Micaceas.<br/>Mica amarella.<br/>- - branca.<br/>Vidro da Ruffia.<br/>Molybdeno.</p> <p>8. Inflammaveis.<br/>Sulfurofas.<br/>Betuminofas:<br/>Terra de sombra.</p> <p>9. Salinas.<br/>Vitriolicas.<br/>Aluminofas.<br/>Nitrofas.<br/>Muriaticas.</p> <p>10. Metallicas.<br/>- - de ouro, de prata,<br/>de chumbo, de et-<br/>tanho, de cobre,<br/>de ferro.<br/>Mica ferruginofa.<br/>Ocra de cobre, de fer-<br/>ro.<br/>Cadmia.<br/>Terras de cobalto, de<br/>arsenico, de mer-<br/>curio.</p> <p>11. Humus.<br/>Terras dos campos.</p> <p>2. Pedras.</p> <p>1. Argillofas.<br/>Eftearita.<br/>Nephritica.<br/>Serpentina.</p> <p>2. Calcareas.<br/>Pedra de cal.<br/>- - de porco.</p> | <p>Sardonyco:<br/>Marmore.<br/>Grés grolleiro.<br/>Pedra da Armenia:</p> <p>3. Marnofas.<br/>Dendrites,<br/>Pedra gellofa, Tufo.</p> <p>4. Seleniticas.<br/>Geflo.<br/>Alabastro.</p> <p>5. Scintillantes.<br/>Grés fino.<br/>Silex.<br/>Pedra cornea:<br/>Quartzo.</p> <p>6. Eſchiftofas.<br/>Argillofa, calcarea:<br/>Metallica.<br/>Aluminofa.</p> <p>7. Em folhetos.<br/>Micaceas.<br/>Eſpathicas.<br/>Pſeudo-Galena, Blen-<br/>de.</p> <p>8. Fibrofas.<br/>Amiantho.<br/>Asbeſto.</p> <p>9. Salinas.<br/>Pedra atramentaria.<br/>- - de alumen.<br/>Pedra miſturada com<br/>fal gemma.</p> <p>10. Metallicas.<br/>- - de prata, de chum-<br/>bo, de ferro, de<br/>ettanho, de cobre,<br/>de zinco.</p> <p>11. Fuſiveis.</p> |
|--|--|



- Pomes.  
Zeo'ia.
2. R. ias.
  3. Novas.  
Tormalina!
  3. Petrificações, e Pedras pomes.
  4. Saes.
  1. Strypticos.  
Vitriolo.  
Alumen.
  2. Fusiveis.  
Nitro.  
Sal de Epsom!  
Tincal.
  3. Que se tornaõ mais du-ros.  
Sal marinho.
  4. Volateis.  
Ammoniaco.  
Arsenico.
  5. Alkalinos.  
Sal persico, Natro.  
Apho-natro.  
Sal de greda.
  5. Substancias combusti-veis.
    1. Sulfurossas.  
Enxofre.
    2. Betuminosas.  
Betume.  
Succino.  
Ambar.  
Carvão de terra.
    3. Betume de Mumias.
    4. Balsamo.
    4. Metaes.
      1. Perfeitos!

- Ouro.  
Prata.  
Chumbo.  
Estanho.  
Cobre.  
Ferro.
2. Semi-metaes.  
Zinco.  
Bismutho.  
Antimonio.  
Cobalto.  
Mercurio.  
Platina.
- X. *Systema de Mr. Val-  
mont de Bomare, 1764.*
1. Agoas.  
Simples.  
Compostas.
  2. Terras.  
Argillofas.  
Calcareas!
  3. Areias.  
Pedregosas.  
Vitreas.  
Calcareas.  
Argillofas.  
Metallicas.
  4. Pedras.  
Argillofas.  
Calcareas.  
Gessotas.  
Igneffcentes!
  5. Saes.  
Acidos.  
Alkalis.  
Neutros.

6. Pyrites:  
 Efflorescentes.  
 Não efflorescentes:  
 Marcassitas.
7. Semi-Metaes.
1. Solidos.  
 Arsenico.  
 Cobalto.  
 Bismutho.  
 Zinco.  
 Antimonio.
2. Fluido.  
 Mercurio.
8. Metaes.
1. Imperfeitos.  
 Chumbo.  
 Estanho.  
 Ferro.  
 Cobre.
2. Perfeitos.  
 Prata.  
 Ouro.  
 Platina.
9. Substancias inflammaveis.  
 Betume.  
 Enxofre.
10. Produções volcanicas.
11. Petrificações.  
 Este systema assemelha-se muito com aquelle, que Mr. Valterio publicou em 1747, e depois em 1750, que Mr. Valmont de Bomare adoptou em parte.

*XI. Systema de Scopoli,*  
 1772.

1. Terras.
1. Calcareas.  
 Pedra calcarea commum.  
 Marmore.  
 Greda.  
 Tufo.  
 - - Petrificações:  
 Estalactites.  
 Gesso.  
 - - commum.  
 - - alabastro.  
 - - estriado.  
 pulverulento.  
*Glacies marie.*  
 Selenites.  
 Etpho gessoso.
2. Argillolas.  
 Friavel.  
 Dura.  
 Mica.  
 Talco.  
 Molybdeno.  
 Amiantho.  
 Flexivel.  
 Duro.
3. Siliciofas.  
 Diamante.  
 Rubim.  
 Saphira.  
 Topazio.  
 Esmeralda.  
 Cristal de rocha.  
 Quartzo.  
 Silex.

- Jaspé.  
 Ag.  
 Calc. lonia.  
 Cornalina.  
 Berillo.  
 Amethysta.  
 Opala.  
 Onix.  
 Sardonyco.  
 Grés.  
 4. Terras Impuras.  
 Zeolita.  
 Lazolo.  
 Marne.  
 Bolo.  
 Schorl.  
 Manganez.  
 2. Mineraes.  
 1. Saes.  
 Vitriolo de ferro.  
 - - de cobre.  
 - - de Zinco.  
 Alumen.  
 - - de penna.  
 Nitro.  
 Sal commum.  
 - - ammoniaco.  
 - - de Glauber.  
 Borax.  
 Natro.  
 2. Betumes.  
 Ambar.  
 Succino.  
 Pez do monte, petro-  
 lio.  
 Pedra de porco.  
 - - hepatica.  
 3. Metaes não ducteis.  
 Mercurio nativo.  
 - - mineralifado.  
 Antimonio nativo.  
 - - mineralifado.  
 Arsenico nativo.  
 - - mineralifado.  
 - - em cal.  
 Bismutho nativo.  
 4. Metaes ducteis.  
 Zinco.  
 Zinco em cal.  
 Pedra calaminar.  
 Blende.  
 Platina.  
 Estanho.  
 - - em cal.  
 Ferro nativo.  
 - - mineralifado.  
 - - em cal.  
 - - figurado.  
 Esmeril.  
 - - sem figura determi-  
 nada.  
 Iman.  
 Hamacista.  
 Sinopla.  
 Cobre nativo.  
 - - mineralifado.  
 - - em cal.  
 Verde.  
 Azul.  
 Vermelha.  
 Parda.  
 Chumbo nativo.  
 - - mineralifado.  
 Galena.  
 - - em cal.  
 - - Cristalizada.  
 Pra-

Prata nativa.  
 - - mineralifada.  
 Vitrea.  
 Cornea.  
 Vermelha:  
 Branca.  
 Negra.  
 Em penna.  
 Ouro nativo.  
 - - mineralifado.  
 Appendix.  
 Cobalto.  
 - - metallifero.  
 - - esteril.  
 Nickel.

*XII. Systema de Werner ,  
 1774.*

O systema de Werner he totalmente fundado sobre caracteres apparentes aos cinco sentidos ; porém he tão complicado , que não pode ser de uso algum : muitas vezes multiplicando-se os caracteres , bem longe de espalhar claridade , augmenta-se a obscuridade , que se pretende dissipar. Este Author , por exemplo , toma por caracteres distinctivos , a côr , da qual dà cincoenta e quatro variedades ; a fractura , que lhe for-

nece vinte e huma, &c.

*XIII. Systema de Vallerio , 1778.*

Terras.  
 1. Magras.  
 Esterco.  
 Humus.  
 Terra de sombra.  
 Lodo.  
 Turfa.  
 Terra animal.  
 Calcareas.  
 Greda.  
 Leite de lua.  
 Gredas coradas.  
 Gessofas.  
 Farinha fossil.  
 Terras de manganez:  
 - - negras.  
 - - brancas.  
 2. Terras gordas.  
 Argillas.  
 - - de olleiro.  
 - - de pisocero:  
 Bolos.  
 - - de porcelana.  
 Refractaria.  
 Saibrofa.  
 Metallica.  
 Terra de sombra.  
 Marnes.  
 Terra de cachimbo.  
 Terra de pisoceros ;  
 calcarea.  
 Marne gredaceo.  
 Marne saibrofo.

- |                                |                                 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| Lithomarga.                    | Pedras de cal.                  |
| 3. Te e mineraes.              | Pedra commum.                   |
| Oca.                           | - - brilhante.                  |
| De cobalto.                    | - - faibrosa.                   |
| De bismutho.                   | - - em folhetos.                |
| De zinco.                      | - - figurada.                   |
| De ferro.                      | Marmore.                        |
| De cobre.                      | De huma só côr.                 |
| De chumbo.                     | Matizado.                       |
| 4. Terras duras, ou faibrosas. | Figurado.                       |
| Terras faibrosas.              | Conchas.                        |
| Saibro dos fundidores.         | Brecha.                         |
| Saibro esteril.                | Espatho.                        |
| Tripe.                         | Cubico.                         |
| Commum.                        | Em folhetos.                    |
| De Inglaterra, ou tripe podre. | Saibroso.                       |
| Terras de cimento.             | Transparente.                   |
| Pozzolana.                     | Cristal da Islandia.            |
| Tras.                          | Cristalizado.                   |
| Areias pedregosas.             | Pedra de porco.                 |
| Movei.                         | Gesso.                          |
| Quartzosa.                     | Alabastro.                      |
| Perolada.                      | Pedra de platre.                |
| Calcareas.                     | - - faibrosa.                   |
| De calhão.                     | - - em folhetos.                |
| Misturada com mica.            | Selenites.                      |
| Calcalho.                      | Gesso transparente e solido.    |
| Areias metallicas.             | - - estriado.                   |
| Ferruginosas.                  | Espatho gessofo.                |
| De estanho.                    | Pedra de Bolonha.               |
| De ouro.                       | Gesso cristalizado.             |
| Areia animal.                  | Pedra hepatica.                 |
| De conchas.                    | Fluor mineral.                  |
| 2. Pedras.                     | Espatho fluor.                  |
| 1. Pedras calcareas.           | - - solido.                     |
|                                | - - granuloso.                  |
|                                | d ii                      cris- |

- - cristalizado.  
 2. Pedras vitreleivéis  
 Grés.  
 Pedra fina de amolar.  
 - - commun.  
 Grés de edificios.  
 - - em folhetos.  
 - - de filtro.  
 Pedra mollar.  
 Feld'espatho.  
 Informe  
 Cristalizado.  
 Quartzo.  
 Friavel.  
 Gordo.  
 Transparente.  
 Lacteo.  
 Córado.  
 Granuloso.  
 Em folhetos.  
 Cristalizado.  
 Crittaes de rocha.  
 Brancos.  
 Córados.  
 Falso rubim.  
 Ametista do Occidente.  
 Safira do Occidente.  
 Falso topazio.  
 Jacinto Occidental.  
 Falsa esmeralda.  
 Cristal denegrado, como fumo.  
 Cristal negro.  
 Gemmas.  
 Diamante.  
 Rubim.  
 Saphira.  
 Topazio.
- Esmeralda.  
 Chirifolito.  
 Pedras de granada.  
 Granada.  
 - - quartzosa.  
 Matriz de rubim.  
 Granada opaca cristalizada.  
 - - transparente.  
 Silex, petro-silex, agata.  
 Calhão opaco.  
 Calhão quartzoso.  
 - - corneo.  
 Silex.  
 Calhão do Egypto.  
 - - semi-transparente.  
 - - esfriado.  
 - - figurado.  
 Petro-silex.  
 Opaco escamoso.  
 Petro-silex compacto ;  
 ou jaspe, agata.  
 - - em folhetos.  
 Quartzo podre.  
 Falsa agata, ou agata  
 não madura.  
 Agata.  
 Cacholong.  
 Cornalina.  
 Calcedonia.  
 Onix.  
 Sardonyco.  
 Matriz de esmeralda,  
 ou praso.  
 Opala.  
 Olho de gato.  
 - - do mundo.

- Agarra ordinaria.  
 Pedras de andorinhas,  
 ou de Sallenage.  
 Jaspe.  
 De huma só côr.  
 Branco.  
 Cinzento.  
 Vermelho.  
 Amarello.  
 Azul.  
 Negro.  
 Verde.  
 De muitas cores.  
 Jaspe onix.  
 Jade, ou pedra nephri-  
 tica.  
 Sinopla.  
 3. Pedras fusiveis.  
 Pedras basálticas, ou  
 schorlicas.  
 Zeolita.  
 Pedra de azul.  
 Zeolita em folhetos.  
 - - cristalizada.  
 Tormalina.  
 Basalto, ou schorl.  
 Schorl espathico.  
 Basalto dos Volcões, 4.  
 pedra de tocar.  
 Schorl fibroso, alumen  
 de penna.  
 Pedras de manganez.  
 Manganez calcarea.  
 - - estriada.  
 Pedra de Perigueux.  
 Wolfram  
 Pedras fiéis, ou que  
 se teadem.
- Ardofias de mesas.  
 - - dos telhados.  
 Eschisto negro, ou pe-  
 dra de tocar.  
 Pedra de navalha.  
 Ardofia gorda.  
 magra.  
 Ardofia grosseira, ou  
 eschisto.  
 Lapis negro.  
 Ardofia carbonica.  
 - - em forma de testi-  
 culos.  
 Pedras marnosas.  
 Pedra marnosa, ou li-  
 thomarga argillosa.  
 - - faibrosa.  
 - - de grão muito miudo.  
 - - em pequenos glo-  
 bos.  
 Pedra de corno.  
 Rocha de corno lusit-  
 dia.  
 - - em folhetos.  
 Rocha de corno espa-  
 thica.  
 Trap.  
 4. Pedras apyras.  
 Pedras micaceas.  
 Mica.  
 Midro de Moscovia.  
 Mica brilhante de ou-  
 ro, e prata.  
 - - escamosa.  
 - - em folhetos.  
 - - estriada.  
 - - cristallizada.  
 Talco branco.

- - amarello.
- Greda de Briançon.
- Pedras esteatitas.
- Argilla petrificada.
- Greda de Hespanha.
- Pedra ollar solida , co-  
lubrina.
- - de roucinho.
- Serpentina.
- - semi-transparente ,  
ou pedra nephritica.
- Pedra ollar molle , ou  
pedra de corno.
- - em folhetos.
- Amiantho.
- Asbesto.
- Falso alumen de penna.
- Asbesto em espigas.
- - em ramalhete
- Amiantho em folhetos,  
ou couro fossil.
- Cortiça fossil.
- 5. Rochas.
- Granitos de diversas  
cores.
- Granito em mamilhos.
- Rocha saibroza mistura-  
da com mica.
- Rocha quartzosa mistu-  
rada com esteatita ;  
rocha mollar.
- - misturada com mi-  
ca , e granada.
- - misturada com mi-  
ca , e tchorl.
- Porfido.
- Vermelho.
- Negro.
- Ophito, ou porfido ver-  
de antigo
- Rocha de corno.
- Rocha de amolar , fit-  
sil , e misturada  
com mica.
- Rocha de corno mistu-  
rada com tchorl.
- - - - com mica.
- - ferruginosa , mistu-  
rada com mica , e  
quartzo.
- - misturado com quar-  
tzo , e tchorl ; *pipe-  
rino.*
- Rocha de serpentina.
- Rocha em mamilhos.
- Rochas misturadas.
- Brecha.
- Brecha saibroza.
- - quartzosa
- Poudingue de jaspe (1):
- - de porfido.
- - de fragmentos de  
rocha.
- 3. Mineraes.
- 1. Saes.
- Acidos.
- Vitriolico.
- Nitroso.
- Marinho.
- Phosphorico mineral.
- Vi-

(1) Termo Inglez , que no fim do 2. Vel. será explicado.



- Vitriolicos.  
 De cobre.  
 De ferro.  
 De zinco.  
 Hermaphrodito ; ou  
 misto.  
 Terra vitriolica.  
 Pedra atramentaria.  
 Aluminosas.  
 Alumen.  
 Terra aluminosa.  
 Turfa aluminosa.  
 Pedra aluminosa.  
 - - betuminosa , e alu-  
 minosa.  
 Eschisto aluminoso.  
 Nitrosos.  
 Terra nitrosa.  
 Salitre de Houffage.  
 Marinhos.  
 Sal gemma.  
 Terra de sal gemma.  
 Pedra misturada com  
 sal gemma.  
 Sal marinho ordinario.  
 Sal da fonte.  
 Alkali mineral.  
 Natro do Egypto.  
 Sal alkali da fonte.  
 Apho-natro.  
 Alkali volatil.  
 Saes neutros.  
 Sal de Glauber.  
 Vitriolico calcareo.  
 Sal de Epsom.  
 Nitro calcareo.  
 Sal ammoniaco fixo.  
 Terra calcarea , e aci-  
 do marinho.
- Sal de greda.  
 Saes ammoniacas.  
 Sal ammoniaco em  
 crufta.  
 - - dos volcâes.  
 Borax.  
 Borecha. Borax mistu-  
 rado com sal alkali  
 mineral.  
 2. Substancias inflamma-  
 veis.  
 Betume.  
 Naphta.  
 Oleo de petrolio.  
 Maltha.  
 Asphalto.  
 Terra beruminosa.  
 Carvão de terra.  
 Azeviche.  
 Succino.  
 Copal.  
 Ambargris.  
 Eoxofre.  
 Virgem amarello.  
 Vermelho.  
 Pyrites sulphurofas in-  
 formes.  
 - - em pequenos glo-  
 bos.  
 Pyrites cristalizadas.  
 Marcassita.  
 - - trigueira marcial.  
 Petrificações pyritofas.  
 3. Semi-metaes.  
 Mercurio virgem.  
 Cinabrio.  
 Mina de mercurio ne-  
 gra.
- Ar-

- Arsenico nativo, ou  
 branco.  
 - - negro.  
 Arsenico testaceo.  
 Rosalgar.  
 Ouro-pimente.  
 Mina branca de arse-  
 nico, pyrites bran-  
 ca.  
 Mina de arsenico crista-  
 lizada.  
 Mina cinzenta de arse-  
 nico.  
 - - amarella pyritosa.  
 Terra arsenical.  
 Cobalto.  
 Mina de cobalto testu-  
 lar.  
 - - cinzenta.  
 - - sulfurosa.  
 - - cristalizada.  
 - - vitrea, ou em es-  
 corias.  
 Flores de cobalto.  
 Ocre de cobalto.  
 Nickel.  
 Kupfer-nickel.  
 Flores de nickel.  
 Antimonio.  
 Nativo.  
 Mina de antimonio es-  
 triada.  
 - - em pennas.  
 Mina de Antimonio fo-  
 lida.  
 - - cristalizada.  
 - - corada.  
 Bismutho.
- Nativo.  
 Galena de bismutho.  
 Mina de bismutho de  
 cor cinzenta escu-  
 ra.  
 - - ferruginosa.  
 Flores de bismutho.  
 Ocre de bismutho.  
 Zinco.  
 Nativo.  
 Mina de zinco vitrea.  
 Calamina.  
 Mina de zinco sulfuro-  
 sa.  
 Blende.  
 - - vermelha.  
 - - cristalizada.  
 Ocre de zinco.  
 4. Metaes.  
 Ferro.  
 Nativo.  
 Mina de ferro cristali-  
 zada.  
 Magnete.  
 Mina de ferro denegri-  
 da.  
 - - fuliginosa.  
 - - cor de cinza escura.  
 - - azulada.  
 - - micacea.  
 Esmeril.  
 Hamathista denegrada.  
 - - vermelha.  
 Hamathista amarella.  
 Mina de ferro micacea  
 avermelhada.  
 Molybdeno.  
 Mina de ferro seme-  
 lhan-

- Mante a de carvão.  
 Mina de ferro branca.  
 - - mui pesada.  
 Ferro mineralizado na areia.  
 - - no lodo.  
 Mina de ferro saibrofa.  
 Ocre de ferro amarelada.  
 - - vermelha.  
 Azul de Prússia natural.  
 Ocre trigueira.  
 Petrificações ferruginosas.  
 Cobre.  
 Nativo.  
 De cementação.  
 Mina de cobre hepática.  
 - - vitrea.  
 - - azulada.  
 - - côr de pez.  
 - - branca.  
 - - cinzenta.  
 - - amarella.  
 - - verdeada.  
 - - amarella desmaiada.  
 - - amarella escura.  
 - - semelhante a de carvão.  
 Verde do monte. Malachites.  
 Azul do monte.  
 Ocre de cobre vermelha.  
 - - negra.
- Ardósia cuprea.  
 Mina de cobre figurada.  
 - - saibrofa.  
 - - argillosa.  
 Chumbo.  
 Nativo.  
 Galena.  
 Mina de chumbo testular.  
 Galena antimonial.  
 Mina de chumbo tuit. e arsenical. Plombagina.  
 - - branca espathica.  
 - - verde.  
 - - vermelha.  
 - - negra cristalizada.  
 Pedra de cal penetrada de chumbo.  
 Galena mineralizada.  
 Mina de chumbo saibrofa.  
 - - terrea.  
 Estanho.  
 Nativo.  
 Estanho mineralizado pelo arsenico. Zingraupen.  
 Mina de estanho cristalizada.  
 - - solida.  
 Estanho mineralizado no espatho.  
 - - e estriado.  
 Areia de estanho.  
 Prata.  
 Nativa.  
 Mina de prata vitrea.  
 e cor-

- - cornea.
- - vermelha:
- - branca.
- Mina negra de prata.
- - cinzenta.
- - parda.
- - em pennas.
- - arsenical.
- - misturada com zinco.
- - pyritosa.
- - pedregosa.
- - em folhetos.
- - saibroza.
- - côr de excremento de pato.
- Mina de prata molle.
- - figurada.
- Ouro.
- Nativo.
- Pyrites de ouro.
- Mina vermelha de ouro, ou cinabrio acompanhado de ouro.
- Blende acompanhada de ouro.
- Ouro virgem nas diferentes especies de terra.
- Platina.
- 14. Concreções:
- 1. Pedras porosas.
- Lavas.
- Estalactites.
- 2. Petrificações.
- 3. Pedras figuradas.
- 4. Calculos.

Eu dei em trabalho o sistema de Valleto, por ser o mais conhecido na Allemanha, e no Norte, e sua Obra ser rara entre nós; e ainda quando sua classificação seja defeituosa, e seus caracteres muitas vezes mal indicados, com tudo a sua Obra contem boas observações, e huma Nomenclatura Mineralogica excellente, mormente para a parte dos Authores.

XIV. *Systema de Linneo*,  
1770.

- 1. Pedras:
  - 1. Terreas.
  - Eschisto.
- 2. Calcareas:
  - Marmore.
  - Gesso grosseiro:
  - - estriado.
  - Espatho.
- 3. Argillofas:
  - Talco.
  - Amiantho.
  - Mica.
- 4. Saibrofas:
  - Grès.
  - Quartzo.
  - Silex.
- 5. Aggregadas:
  - Rochas.
- 2. Mineracs.

1. Sae  
Nit  
Natri.  
Borax.  
Sal marinho.  
Alumen.  
Vitriolo.  
2. Sulfurossos.  
Ambar.  
Succino.  
Betume.  
Pyrites.  
Arsenico.  
3. Metaes.  
Mercurio.  
Molybdeno.  
Antimonio.  
Zinco.  
Bismutho.  
Cobalto.  
Estanho.  
Chumbo.  
Ferro.  
Cobre.  
Prata.  
Ouro.  
3. Fosseis.  
1. Petrificações.  
2. Concreções.  
Calculos.  
Tartaro.  
Aéticas.  
Pedra pomes.  
Estalactites.  
Ferro.  
3. Terras.  
Oera.  
Areia.

Argilla.  
Cal.  
Humus.

*XV. Systema de Mr. Romé de Lisle, 1783.*

1. Cristaes salinos.  
1. Acido phosphorico universal.  
Suas modificações no Reino Animal.  
Phosphoro, acido phosphorico.  
Acido das formigas.  
- - da gordura, do leite, &c.  
Suas modificações no Reino Vegetal.  
Acidos vegetaes naturaes não fermentados  
Acido do assucar.  
- - do vinho.  
- - do tartaro.  
- - do vinagre.  
- - ethereo.  
Flores de bejoim.  
Suas modificações no Reino Mineral.  
Sal volatil do succino.  
Sal sedativo.  
Acido arsenical.  
- - do espatho fusivel.  
- - mephítico.  
- - phosphorico igneo; ou ar dephlogistificado.  
e ii vi-

- - vitriolico.
- - sulfuroso volatil.
- - vitriolico venoso volatil.
- - nitroso.
- - marinho.
- Agoa regia.
- 2. Alkalis.
- Alkali fixo vegetal.
- - mineral.
- - volatil.
- 3. Saes neutros.
- Acido phosphorico com diferentes bases.
- Com o phlogisto, phosphoro.
- Com o alkali fixo vegetal.
- Tartaro animal.
- - mineral. Sal fusivel de base de natro.
- - volatil. Sal essencial da urina.
- - phosphorico deliquescente, com diferentes bases.
- - volatil com diferentes bases.
- - das formigas com diversas bases.
- - da gordura com diferentes bases.
- - vegetaes naturaes com diferentes bases.
- - do assucar com diferentes bases.
- - vinhofo, com diferentes bases.
- - do tartaro com diferentes bases.
- - do vinagre, com diferentes bases.
- - ethereo, com diferentes bases.
- - do bejoim, com diferentes bases.
- - do succino, com diferentes bases.
- - do borax, com diferentes bases.
- Borax, ou tincal.
- - arsenical, com diferentes bases.
- - fluorico, com diferentes bases.
- - mephitico, com diferentes bases.
- - igneo, com diferentes bases.
- - vitriolico, com diferentes bases.
- Enxofre.
- Tartaro vitriolado.
- Sal de Glauber.
- Sal ammoniaco de Glauber.
- Vitriolo de magnesia, sal de Epsom.
- Alumen.
- Selenites.
- Espatho pesado.
- Vitriolos metallicos.
- - Sulforoso volatil, com diferentes bases.
- - nitroso, com diferentes bases. Ni-

- Nitro.  
 Nitro cubico:  
 - - ammoniacal.  
 - - de base calcarea.  
 Nitros metallicos.  
 Acido marinho, com  
 diferentes bases.  
 Sal marinho.  
 Sal febrifugo de Syl-  
 vio.  
 Sal ammoniaco.  
 Sal marinho de base  
 calcarea.  
 Saes marinhos metalli-  
 cos.  
 Agoa regia, com dif-  
 ferentes bases.  
 Alkalis, com differen-  
 tes bases.  
 Mercurio, com diffe-  
 rentes bases metal-  
 licas; Amalgamas.  
 2. Cristaes pedregofos.  
 1. Gesso.  
 Selenites cristalizado.  
 - - indeterminado.  
 - - em estalactites, e  
 depositos.  
 Pedra de platre.  
 2. Espatho calcareo.  
 Cristal da Islandia.  
 Alabastro calcareo.  
 Marmore.  
 3. Espatho selenitoso, ou  
 pesado.  
 Cristalizado.  
 Em estalactites.  
 Espatho perolado.  
 4. Espatho fusivel, vitreo;  
 phosphorico.  
 Cristalizado.  
 Em estalactites.  
 5. Zeolita.  
 Cristalizada.  
 Em estalactites.  
 Lapislazolo.  
 6. Quartzo.  
 Cristalizado, cristal de  
 rocha.  
 Em estalactites, agata;  
 Cornelina.  
 Em graos, saibro, grès;  
 Opaco, calhao.  
 Jaspe.  
 7. Cristaes gemmas da pri-  
 meira ordem.  
 Diamante.  
 Rubim, saphira, e to-  
 pazio do Orien-  
 te.  
 Rubim de cor desfmaia-  
 da octaedro.  
 Topazio, rubim, sa-  
 phira do Brasil.  
 Esmeralda do Perù.  
 Topazio de Saxonía.  
 Chrisolito ordinario.  
 Jacinto.  
 8. Cristaes gemmas da se-  
 gunda ordem.  
 Granada.  
 Schorl transparente,  
 chamado tormali-  
 na, e peridoto.  
 Schorl opaco.  
 Schorl argilloso, pedra  
 de

- de tocar, rocha de corno, Wall.  
 - - cruciforme, pedra de cruz.  
 9. Feld<sup>o</sup>espatho.  
 10. Pedras argillosas.  
 Mica.  
 Amiantho.  
 Talco, e esteatita.  
 Appendix, pedras compostas.
1. Rochas misturadas por cristalizaçõ.  
 Granito.  
 Porfido, serpentino.  
 Rochas em folhetos, granitoides.  
 - - glandulosas.  
 Marmores misturados primitivos.
2. Rochas misturadas por infiltraçõ.  
 Brechas calcareas.  
 Lumachetas.  
 Brecha dura.  
 Brecha mista.  
 Poudingues.
3. Rochas misturadas por depositos.  
 Carvão de terra, azeviche.  
 Ardosia, eschisto argiloso.  
 Eschisto calcareo, e marnoso.  
 Camadas terreas, e saibrosas.  
 Productos volcanicos.
3. Cristaes metallicos. Semi-metaes.  
 Arsenico.  
 Nativo.  
 Mina de arsenico branca.  
 Mispickel.  
 - - cinzenta.  
 Rubim de arsenico, ro<sup>o</sup> salgar.  
 Ouro-pimente nativo.  
 Arsenico branco cristallino nativo.
2. Antimonio.  
 Mina de antimonio arsenical.  
 - - cinzenta, ou sulfurosa.  
 - - acompanhada de prata.  
 - - em pennas.  
 Kermes mineral nativo.
3. Zinco.  
 Mina de zinco sulfurosa.  
 Blende.  
 Calamina.  
 Manganez.
4. Bismutho.  
 Nativo.  
 Mina de Bismutho arsenical.  
 - - sulfurosa.  
 - - em cal.
5. Cobalto.  
 Mina de cobalto arsenical.  
 - - arsenico-sulfurosa: sul-



- - Sulfurosa.
- Kupfer-nickel.
- Flores de cobalto.
- 6. Mercurio.
- Nativo.
- Cinabrio nativo.
- Mina de mercurio cor-  
nea.
- Metaes.
- 1. Ferro.
- Ethiope marcial nati-  
vo.
- Ferro octaedro.
- Mina de ferro cinzenta,  
ou especular.
- Pyrites marciaes.
- Wolfram.
- Mina de ferro hepatica.
- Hamarista.
- Mina de ferro espathi-  
ca.
- Ocra marcial.
- Mina de ferro á mancei-  
ra de lodo.
- 2. Cobre.
- Cobre nativo.
- Mina de cobre amarel-  
la.
- - cinzenta, Falherrz.
- - Vitrea vermelha.
- - hepatica.
- Azul de cobre.
- Malachites.
- Azul, e verde do mon-  
te.
- 3. Chumbo.
- Nativo.
- Galena.
- Mina de chumbo bran-  
ca.
- - verde.
- - vermelha.
- - negra.
- - terrea.
- 4. Estanho.
- Nativo.
- Cristaes de estanho.
- Minas de estanho em  
estalactites.
- Area de estanho.
- 5. Prata.
- Nativa.
- Mina de prata vitrea.
- - vermelha.
- - branca - antimonial.
- - cornea.
- - negra.
- - terrea.
- 6. Ouro.
- Nativo.
- Pyrites aurifera.
- Terras, e areias aurife-  
ras.

*XVI. Systema de Mr.  
Daubenton, 1784.*

Primeira ordem. Pedras.

1. Pedras, que despedem  
faiscas pelo choque  
do fuzil.

1. Quartzo.  
Opaco, ou semi-trans-  
parente.  
Transparente, cristal de  
rocha. Grès.

- Grès:  
 Area.  
 Em concreção, brecha  
 fibrosa.
2. Pedras semi-transparentes.  
 Agata.  
 Calcedonia.  
 Cornelina.  
 Sardonyco.  
 Pedrneira.  
 Praso.  
 Jade.  
 Petro-silex.
3. Pedras opacas.  
 Pedra molar.  
 Calhão.  
 Jaspe.
4. Espatho scintillante;  
 feld'espatho.  
 Cristalizado.  
 Em massas.  
 Branco.  
 Olho de peixe:  
 Vermelho.  
 Aventurina natural.  
 Pedra do labrador.  
 Olho de gato.
5. Cristaes gemmas.  
 Granadas.  
 Rubins palhetes:  
 - - de côr desmaiada.  
 Vermelhos.  
 Jacinto bello.  
 Jacinto.  
 Topazio.  
 Peridoto.  
 Esmeralda do Perú.
- Agoa-marinha.  
 Saphiras.  
 Granadas da Syria:  
 Rubim do Oriente.
6. Toermalinas.  
 Rubim do Brasil.  
 Topazio do Brasil:  
 Esmeralda do Brasil:  
 Saphira do Brasil.
7. Schorls.  
 Cristalizado.  
 Em fragmentos conglutinados.
8. Pedra de azul.
2. Terras, e pedras, que  
 não despedem faiscas  
 pelo choque do fuzil,  
 e não fazem effervescencia  
 com os acidos.
1. Argillas.  
 Absolutamente infusíveis.  
 Fusíveis em parte:  
 Fusíveis de todo.
2. Eschisto.
3. Talco.  
 Em grandes folhetos:  
 Vidro de Molcovia.  
 Em pequenos folhetos:  
 Mica.
4. Esteatita.  
 Greda de Briançon.  
 Pedra toucinheira.  
 Pedra de Cômô.
5. Serpentina.
6. Amiantho.

Asbesto.

Couro fossil.

Cortiça fossil.

7. Zeolita.

8. Espatho fluor.

9. Espatho pesado.

Pedra de Bolonha.

10. Pedra pesada. Tungstena.

3. Terras, e pedras, que fazem effervescencia com os acidos.

1. Terras calcareas:

Greda.

Medulla de pedra.

Leite de lua.

Em congelação.

2. Pedras calcareas:

De grosso grao.

De grao miudo.

3. Marmores.

Segundo o numero das cores.

4. Espatho calcareo.

Em cristal.

Em estrias.

5. Concreções:

Estalactites.

Incrustações.

Sedimentos.

4. Terras misturadas.

Saibro, e argilla.

Areia, e terra calcarea.

Saibro, argilla, e terra calcarea.

Pedras misturadas.

De dous generos:

De tres generos.

De quatro generos:

De maior, ou menor numero reunidos em brechas.

Segunda ordem. Saes fofeis

1. Alkali fossil.

Alkali mineral.

2. Saes neutros fofeis.

Vitriolos.

Alumen.

Nitro.

Sal commun.

Sal ammoniaco.

Sal de Epsom.

Borax.

Gesso.

Terceira ordem. Substancias combustiveis.

1. Diamante.

2. Enxofre.

3. Mina de chumbo; plumbagina.

4. Potelot. Molybdeno.

5. Berume.

Carvaõ de terra.

Azeviche.

Asphalto.

Pisalphalto.

Ambar gris.

Fluido, petrolio, naphia.

Ambar amarello.

f

Quar-

Quarta ordem. - Substancias metallicas.

1. Semi-metaes.

1. Arsenico.

Nativo.

Em regulo.

Em cal.

Mineralifado pelo enxofre.

Em cal, ou mineralifado.

2. Cobalto.

Em regulo.

Em cal.

3. Bismutho.

Nativo.

Em regulo.

Em cal amarella verdadeira.

Mineralifado pelo enxofre.

4. Antimonio.

Nativo.

Em regulo.

Em cal branca.

Mineralifado pelo enxofre.

5. Zinco.

Em regulo.

2. Mercurio.

Nativo.

Mineralifado pelo enxofre.

Mineralifado pelo acido marinho.

Em diferentes estados.

3. Metaes.

1. Chumbo.

Em regulo.

Em cal.

- - mineralifado pelo acido aereo.

2. Estanho.

Nativo.

Em regulo.

Em cal.

3. Ferro.

Em regulo.

Em cal incapaz de fer atrahida pelo magnete.

- - capaz de fer atrahida.

Em diferentes estados de pedra metallica, ou mineralifação, e de cal.

4. Cobre.

Nativo.

Em cal.

- - mineralifado pelo acido aereo.

- - - - pelo acido marinho.

Em diferentes estados. Mineralifado pelo enxofre.

5. Prata.

Nativa.

Em regulo.

Mineralifada pelo enxofre.

- - - - pelo acido marinho.

Em diferentes estados.

6. Ouro.

Na-

Nativo.

Em substancias metalle  
licas misturadas.

fados pelo enxofre.

Chumbo, ferro, e prata  
ta mineralifados pelo enxofre.

Ferro, cobre, e prata.

3. Quatro substancias.  
Arsenico, cobalto, bismutho, e ferro.

Arsenico, cobalto, ferro, e cobre.

Arsenico, antimonio, ferro, e prata.

Arsenico, ferro, cobre, e prata.

4. Cinco substancias.  
Cobalto, zinco, ferro, prata, e ouro.

5. Seis substancias.  
Arsenico, cobalto, ferro, cobre, prata, e ouro.

6. Sete substancias.  
Arsenico, cobalto, zinco, ferro, cobre, prata, e ouro.

7. Oito substancias.  
Cobalto, antimonio, zinco, chumbo, ferro, cobre, prata, e ouro.

Producto dos volcaes.

1. Materias volcanicas, formadas pelos volcaes.

Escorias porosas, lavas, pozzolanas, cinzas.

1. Duas substancias.

Arsenico, e cobalto.

Arsenico, e bismutho.

Arsenico, e antimonio.

Arsenico, e ferro.

Arsenico, e prata.

Cobalto, e ferro.

Antimonio, e prata.

Zinco, e ferro.

Mercurio, e prata.

Chumbo, e ferro.

Chumbo, e prata.

Ferro, e cobre.

Ferro, e prata.

2. Tres substancias.

Arsenico, cobalto, e bismutho.

Arsenico, cobalto, e ferro.

Arsenico, ferro, e cobre.

Arsenico, ferro, e prata nativa.

Arsenico, ferro, e prata mineralifados pelo enxofre.

Arsenico, ferro, e prata.

Cobalto, zinco, e ferro.

Cobalto, estanho, e ferro.

Antimonio, chumbo, e prata minerali-

Bafalto;  
Vidro.

2. Materias volcanifadas;  
ou alteradas pelos  
volcães.

3. Productos volcanicos  
misturados.

Mineraes , cuja nature-  
za não he affaz co-  
nhecida , para os  
claffificar.

Schorl violete.

Macres.  
Nickel.

Manganez.  
Platina.

A verdade dos caracteres  
contrastados, que distin-  
guem cada substancia  
tanto da precedente,  
como da seguinte, cons-  
titue o merito essencial  
deste systema , e não  
ha hum só, que neste  
genero seja tão perfei-  
to , como elle.

## SEGUNDA CLASSE.

### PRINCIPIOS CONSTITUENTES.

*I. Systema de Cronstedt ,  
1771.*

**T**erras.  
1. Terra calcarea pura.  
Gredas.  
Pedra de cal.  
Espatho calcareo.  
Estalactites.

Terra calcarea combi-  
nada com acido vi-  
triolico.

Gesso.  
Pedra de platre.  
Espatho gessoso.  
Terra calcarea satura-  
da de acido mu-  
riatico.

Terra

- Terra calcarea combinada com o principio inflammavel.
- Pedra de porco.
- Pedra hepatica.
- Pedra calcarea combinada com argilla.
- Marne.
- Terra calcarea combinada com humo terra metallica.
- Com o ferro, minarancia de ferro.
- Com o cobre.
- Com o chumbo.
3. Terras granaticas.
- Granada.
- Bafalto, ou schorl.
4. Terras argillofas.
- Argilla de porcelana.
- Greda de Briangon.
- Efteatita.
- Serpentina.
- Marne pedregoso, Lithomarga.
- Terra de Lemnos.
- Bolo.
- Tripe.
- Argilla ordinaria.
5. Terras de mica.
- Mica pura.
- Mica ferruginofa.
6. Terra de fluor.
- Espatho fluor.
7. Terra de asbesto.
- Asbesto.
- Carne do monte.
- Cortiça do monte.
- Amiantho.
8. Zeolita.
9. Magnefias.
- Molles.
- Duras.
- Ferruginofas.
- Wolfram.
2. Saes.
1. Acidos.
- Vitriolicos.
- Com os metaes. Vitriolos.
- Com as terras gessofas.
- Alumen.
- Com as substancias inflammavel.
8. Terras filicifas.
- Diamante.
- Rubim.
- Saphira.
- Topazio.
- Chrifolito.
- Berilo.
- Efmeralda.
- Quartzo.
- Crifal de rocha.
- Calhão.
- Opala.
- Olho de gato.
- Onix.
- Calcedonia.
- Cornelina.
- Sardonyco.
- Agata.
- Pedexneira.
- Petro-filix.
- Jaípe.
- Espatho duro, Feldspatho.

7. Nickel.  
 Cal de nickel; ocre de nickel.  
 Mineralifado. Kupfer; nickel.  
 Vitriolo de nickel.  
 Supplemento.  
 Rochas.  
 Compostas.  
 Ophito.  
 Quartzo micaceo;  
 Quartzo micaceo; e granatico.  
 Pedra de affiar.  
 Grès de edificios.  
 Porfido.  
 Trapp.  
 Amygdaloide.  
 Pedra verde.  
 Granito.
2. Apegadas humas ás outras.  
 Brecha calcarea.  
 Pedra faibrosa.  
 - - de jaspe.  
 - - de calhio.  
 - - de quartzo.  
 Pedras de rochas diversas.  
 Minas faibrosas.  
 Transformações das terras, e petrificações.  
 Corpos heterogeneos penetrados de saes.  
 - - de berume.  
 - - de metaes.  
 - - decompostas.  
 Terra animal,

Terra vegetal:  
 Escorias naturaes.  
 Agata da Islandia.  
 Pedra molar do Rhin.  
 Pedra-pomes.  
 Escorias peroladas.  
 Area de escorias.

II. Systema de Mr. o Cavalheiro de Born, 1772.

1. Terras, e pedras:  
 Terra calcarea pulve; rulenta.  
 Greda.  
 Pedra calcarea. Mar; more.  
 De diferentes cores.  
 Pedra calcarea de conchas.  
 - - espathica.  
 Espinho calcareo cristalizado.  
 - - figurado.  
 Estalactites calcareas.  
 Terra gessosa.  
 Alabastro transparente.  
 Gesso ordinario.  
 - - estriado, ou fibroso.  
 Selenites.  
 Espinho pesado.  
 Estalactites gessosa.  
 Gesso cristalizado.  
 - - figurado.  
 Terra calcarea phogificada,



- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| Pedra de porco.           | Argilla commun.           |
| - - hepatica.             | Mica.                     |
| Marne.                    | Fluor mineral.            |
| 2. Terras , e pedras vi-  | Asbesto.                  |
| rescentes.                | Amiantho.                 |
| Quartzo puro transpa-     | Couro fossil.             |
| rente.                    | Cortiça fossil;           |
| - - gordo.                | Zeolica.                  |
| - - cristalizado.         | Tormalina.                |
| Cristal de rocha.         | Manganez.                 |
| Quartzo opaco.            | Wolfram.                  |
| - - figurado.             | 2. Saes.                  |
| - - aurifero.             | Acidos.                   |
| - - cupreo.               | Vitriolo de ferro.        |
| Opala.                    | Vitriolo de cobre.        |
| Onix.                     | - - de zinco.             |
| Cacholong.                | - - de muitos metaes.     |
| Calcedonia.               | Pedra arramentaria.       |
| Cornelina.                | Alumen.                   |
| Sardonyco.                | Elchisto aluminoso.       |
| Agata.                    | Sal de Glauber.           |
| Pederneira.               | - - commun. Sal gem-      |
| Petro-filex.              | ma.                       |
| Jaspe.                    | Alkalis.                  |
| Espatho scintillante.     | Alkali mineral nativo.    |
| Granada.                  | Tincal.                   |
| Bafalto , ou schorl.      | 3. Substancias phogifica- |
| 3. Terras , e pedras apy- | das.                      |
| ras.                      | Succino.                  |
| Argilla de porcelana.     | Asphalto.                 |
| Smectis.                  | Enxofre.                  |
| Esteatita.                | Pyrites.                  |
| Serpentina.               | Molybdeno.                |
| Lithomarga.               | Carvão de terra.          |
| Bolo.                     | 4. Metaes.                |
| - - petrificado.          | Perfeitos.                |
| Horn-blende.              | Ouro nativo.              |
| Tripe.                    | - - mineralizado.         |

## L

- Prata nativa.  
 Mina de prata vitrea.  
 - - vermelha.  
 - - branca.  
 - - negra.  
 - - arsenical.  
 - - antimonial.  
 - - cinzenta.  
 - - misturada com dif-  
 ferentes terras.  
 Mina de prata cornea.  
 Platica.  
 Estanho.  
 Mina de estanho vitrea.  
 - - espathica, ou bran-  
 ca.  
 Chumbo.  
 Oca de chumbo.  
 Chumbo espathico.  
 - - branco.  
 - - verde.  
 - - negro.  
 Chumbo nativo?  
 - - mineralizado pelo  
 enxofre, e arseni-  
 co.  
 Galena.  
 Cobre.  
 Cobre nativo.  
 Oca azul de cobre.  
 - - pulverulenta.  
 Oca solida.  
 - - cristalizada.  
 - - vermelha.  
 - - verde.  
 - - parda.  
 Mina de cobre vitrea.  
 - - cinzenta.  
 - - amarella.  
 Pyrites branca de co-  
 bre.  
 Mina de cobre phlogis-  
 ticada.  
 Ferro.  
 Oca vermelha de fer-  
 ro.  
 - - parda.  
 Hamatista.  
 Ferro espathico.  
 Zinopel.  
 Azul de Prussia nativo.  
 Pozzolana.  
 Tungsteno.  
 Ferro nativo.  
 Mina de ferro capaz de  
 fer aurahida.  
 Magnete.  
 Mina de ferro phlogis-  
 ticada.  
 2. Metaes imperfeitos.  
 Mercurio.  
 Cinabrio.  
 Mina de mercurio solio  
 do negra.  
 - - phlogistica.  
 - - Bismutho nativo.  
 - - sulfuroso.  
 Oca de bismutho.  
 Zinco.  
 Zinco espathico.  
 Pedra calaminar.  
 Blende.  
 Antimonio.  
 Antimonio sulfuroso.  
 - - em penna  
 Arsenico.

Arsenico testaceo nativo.

Cal de arsenico.

Ouro pimente.

Rosalgar.

Mispickel.

Cobalto.

Oera de cobalto branca, azul, amarelada, verde, cinzenta, negra.

Mina de cobalto vitrea.

Flores de cobalto.

Cobalto arsenical.

Pyrites de cobalto.

Mina branca de cobalto.

Nickel.

Oera de nickel.

Mina de nickel.

5. Pedras compostas:

Ophito.

Rocha das fornalhas; quartzo, e mica.

Rocha molar.

Grès.

Pedra ollar.

Porfido.

Trapp.

Amygdaloides.

Granito.

Rocha de Dannemore.

- - metallitica.

- - composta indeterminada.

Brechas.

Pedra areenta.

Petrificações.

Productos volcanicos:

Este systema tem muita semelhança com o de Cronstedt, e Mr. de Born o adoptou em parte; em geral he ainda mais exacto. O merito essencial da obra, que o contem ( *Lythophilacium Bornianum* ) consiste em ajuntar à cada mina suas principaes gangas, e descripção.

III. Systema de Mr. Monnet, 1779.

1. Terras, e pedras.

Terra calcarea.

Marne.

Tufo.

Espatho pesado.

Terra argillosa.

Bolos, e tripe.

Eschisto.

Basalto, e schorl.

Terra aluminosa.

Ardozia.

Pedra ollar, serpentina.

Talco, amianto, molybdeno.

Feld'espatho.

Pisolita.

Zeolita.

Espatho fusivel.

Manganez.

g II

Pe:

- Pedra de corno.  
 Silex, agata, tormalina, jade.  
 Calhão, cristal de rocha, grès.  
 Diamante, rubim.  
 Granito, pouding.
2. Minas
- Ouro.  
 Prata.  
 Cobre.  
 Ferro.  
 Estanho.  
 Chumbo.  
 Platina.  
 Mercurio.  
 Bismutho.  
 Zinco.  
 Antimonio.  
 Arsenico.  
 Cobalto.  
 Nickel.
3. Saes
- Alkalis.  
 Neutros com base alkalina.  
 - - terrea.  
 - - merallica.
4. Substancias inflammaveis.
- Enxofre.  
 Petrolio.  
 Carvão mineral.  
 Succino, e ambar gris.
5. Substancias accidentaes á terra.
- Substancias transformadas em quartzoz.
- - em espatho calcareo.  
 - - em carvão.
6. Substancias volcanicas.
4. *Systema de Mr. Fournoy, 1780.*
- Primeira Classe.
- Terras, e pedras:
1. Terras, e pedras simples.
- Cristal de rocha.  
 Pedras preciosas.  
 Topazio oriental.  
 Jacinto.  
 Saphira oriental.  
 Amerhista.  
 Pedras quartzozas.  
 Quartzoz.  
 Transparente.  
 Opaco.  
 Córado.  
 Topazio de Saxonia.  
 - - do Brasil.  
 Calhão.  
 Agata.  
 Calcedonia.  
 Olho de gato.  
 Olho do mundo.  
 Aventurina.  
 Opala.  
 Girasol.  
 Materias organicas filicolas, e aguilasdas.

- Jaspe.  
 Grés.  
 Saibro dos fundidores.  
 Areas metallicas.  
 2. Terras, e Pedras argillosas.  
 Argilla molle, e ductil.  
 Terra de cachimbo.  
 - - de ollaria  
 - - de porcelana.  
 Argillas seccas, friaveis.  
 Argilla de pisoceiros.  
 Tripe.  
 Pedra podre.  
 Eschisto.  
 Ampelita.  
 Ardosia.  
 Eschisto corado.  
 Eschisto com impressaõ.  
 Pedra de navalha.  
 Feld'spatho.  
 3. Faltas argillas.  
 Pedra ollar dura.  
 Colubrina.  
 Pedra-de toucinho.  
 Jade.  
 Serpentina.  
 Pedra ollar molle.  
 Esteatna.  
 Greda de Briançon.  
 Talco de Venesa.  
 Esteatitas coradas.  
 Pedras de talhadores.  
 Plombagina. Molybdeno.
- Talco.  
 Mica.  
 Amianto, asbesto.  
 Carne do monte.  
 Cortiça do monte.  
 2. Terras, e pedras compositas.  
 Ocras.  
 Zeolita.  
 Schorl, tormalina.  
 Macle.  
 Trapp.  
 Pedra de azul.  
 Cristaes gemmas fustveis.  
 Agoa-marinha.  
 Esmeralda.  
 Chrysolito.  
 Rubim.  
 Vermelho.  
 Granada.  
 Cristaes dos volcões.  
 Pedra-pomes.  
 Vidro de volcão.  
 3. Pedras, e terras misturadas.  
 1. Pela agoa.  
 Petro-nex.  
 Pouding.  
 Granito.  
 Porfido.  
 Ophito.  
 2. Pelo fogo.  
 Cinzas de volcão. Rapillo.  
 Pozzolanas.  
 Lavas.  
 Basalto.

- Escorias de lavas.  
3. Materias volcanifadas.

Segunda classe.  
Substancias salinas.

1. Substancias salinas simples.

1. Substancias salino-terreas.

Terra pesada:

Magnesia.

Cal viva.

2. Saes alkalis.

Alkali fixo vegetal.

- - mineral.

- - volatil.

3. Acidos.

Acido gredoso:

- - marinho.

- - espathico.

- - nitroso.

- - vitriolico:

Sal sedativo.

2. Saes secundarios, compostos, ou neutros.

1. Saes neutros com base de alkalis fixos.

2. Saes neutros ammoniacas.

3. Saes neutros calcareos

Selenites.

Nitro calcareo:

Sal marinho calcareo:

Espatho fluor.

Espatho calcareo.

4. Saes neutros com base

de maguelia.

5. Saes neutros com base de argilla.

Alumen.

6. Saes neutros com base de terra pesada.  
Espatho pesado.

Terceira Classe:

Materias combustiveis:

1. Diamante.

2. Gaz inflammavel:

3. Enxofre.

4. Substancias metallicas:

Arsenico.

Cobalto.

Bismutho.

Nickel.

Manganez.

Regulo de antimonio:

Zinco.

Mercurio.

Estanho.

Chumbo.

Ferro.

Cobre.

Prata.

Ouro.

Platina.

5. Betumes.

Succino.

Asphalto.

Azeviche.

Carvão fossil.

Ambar gris.

Petrolio.

Agoas mineras.

Mr. Foucroy foi na  
Fran.

França o primeiro, que distribuiu hum systema mineralogico, segundo a analyse chimica, fundado em parte no systema dos gazes, e que arranjou os saes medios terreos na classe dos saes. No terceiro genero da primeira classe, chamado por Mr. Fourctoy *falsas argillas*, não seria mais aceriado dar-lhe o nome de *pedras magneticas*?

V. *Systema de Mr. Bergman*, 1782.

1. Saes.
  - Acidos.
  - Alkalinos.
  - Neutros.
  - Saes medios terreos:
  - - metallicos.
2. Terras primitivas.
  - Terra pesada.
  - Cal.
  - Magnesia.
  - Argilla.
  - Silix.
3. Substancias phlogisticadas.
  - Enxofre.
  - Petrolio.
  - Diamante.
4. Metaes.
- Ouro.

Platina.  
Prata.  
Mercurio.  
Chumbo.  
Cobre.  
Ferro.  
Estanho.  
Bismutho.  
Nickel.  
Arsenico.  
Antimonio.  
Manganez.

Appendix primeiro.

Combinações dos saes,  
terras, betumes, e  
metaes.

Dous á dous.

Tres á tres.

Quatro á quatro.

Appendix segundo.

Petrificações.

Productos volcanicos.

Não dou em detalhe o systema de Mr. Bergman, por quanto pode ver-se na obra mesma, e o dallo neste lugar seria huma repetição inutil.

## VI. Taboa Synoptica!

*Da Mineralogia de Mr.  
Sage, 1784.*

Natro:  
 Borax.  
 Alumen.  
 Enxofre.  
 Salitre.  
 Sal fossil:  
 Pedra calcarea.  
 Espatho vitreo.  
 Gemma combustivel.  
 Diamante.  
 Gemas inalteraveis ao  
 fogo, Rubim, Sa-  
 phira, Topazio do  
 Oriente, Chriftoli-  
 to, Berillo, Ja-  
 cinto.  
 Gemmas alteraveis ao  
 fogo, Esmeralda,  
 Topazio do Brasil,  
 Jade.  
 Feld'efpatho.  
 Tormalina.  
 Asbesto, Amianto.  
 Scori.  
 Granada.  
 Schori em rocha.  
 Gesso, Selenites.  
 Espatho pesado.  
 Quartzo.  
 Cristal de rocha.  
 Aventurina  
 Grès.  
 Agata.

Jaspe.  
 Granito!  
 Granitoide.  
 Rocha composta de ja-  
 de, e de schori;  
 de jaspe, e de  
 feld'efpatho, porfi-  
 do, ophito; de  
 schori em rocha, e  
 de feld'efpatho; de  
 hornblendes, e de  
 pedra ollar.  
 Brecha dura em jaspe;  
 Pouding.  
 Pedra ollar.  
 Esteatita.  
 Mica.  
 Zeolita.  
 Argilla.  
 Ardofia.  
 Terra vegetal.  
 Turfa.  
 Berume.  
 Erupções de volcões.  
 Mercurio.  
 Arsenico.  
 Cobalto.  
 Bismutho.  
 Zinco.  
 Antimonio.  
 Ferro.  
 Cobre.  
 Chumbo.  
 Estanho.  
 Prara.  
 Ouro.  
 Platina.



Lançando os olhos pelos diferentes systemas, que aqui transcrevo, e meditando-os, he facil notar os progressos, que fez a Mineralogia desde Henckel até nós. As diferentes substancias melhor conhecidas são melhor classificadas; seus caracteres mais bem estudados indicação naturalmenté o lugar, que devem occupar: porém quam longe está o systema de Henckel do de Mr. Daubenton; o de Cronstedt do de Mr. Bergman! todos os Mineralogicos, antes do sabio professor do Collegio Real de Paris, classificavaó os mineraes pouco mais, ou menos, como a natureza os manifestava: á excepção das grandes divisões indicadas pela mesma cousa, observava-se em todas as classes huma confusão, que necessariamente devia augmentar em razão das substancias novamente descobertas: assim até Gellert, ve-se, na classe das pedras calcareas, indistinctamente o marmore, o gesso, o espatho fluor. Não se comprehendiaó, e aproveitavaó bastantemente os caracteres distinctivos, e marcados, que separaó huma substancia tanto, á ponto de ser impossivel a confusão com a substancia precedente, e seguinte. Linneo, e mormente Vallerio não são isentos deste defeito. Estava reservado á Mr. Daubenton elevar á este ponto de perfeição a Mineralogia, considerada pelos caracteres apparentes. Hum estudo profundo, e comparado de cada substancia, lhe fez lançar mão destes caracteres, e he pela mutua relação entre elles, que conseguiu o estabelecimento do seu systema: por tanto, de todos os da primeira ordem, que referimos, he o mais perfeito, e mais facil de perceber-se, e aproveitar-se por ser aquelle, que mais parece conformar-se com as vistas da natureza; em huma palavra, aquelle, que deve ser adoptado por todo o Naturalista, que quizer conhecer perfectamente os corpos do Reino Mineral, sem remontar aos seus principios constituentes.

b

Com

Com tudo os systemas fundados sobre a analyse chimica ensinaõ alguma cousa mais, isto he, a composiçaõ intima da substancia; por consequencia saõ necessarias duas classificações, huma para os Naturalistas, que faça reconhecer os mineraes, considerados no estado natural, outra para os Mineralogicos, que indique as diversas partes integrantes. Quando a classificação geral he estabelecida do modo mencionado, nada impede, que a classificação particular, ou a das variedades das especies se não funde sobre os caracteres apparentes, e entaõ os dous espiritos de systema daõ-se de algum modo as mãos, e fazem fomento hum. Tal he o principio adoptado por Mr. Bergman, e que eu segui nas minhas descripções. Entaõ Mr. Daubenton me servia de guia, e sempre por elle detalhei as variedades de cada substancia.

Depois de ter examinado, e comparado entre si os systemas mineralógicos, pareceria necessario dar neste lugar as noções geraes de Mineralogia, e prologomenos; estas noções dizem respeito, 1. aos principios, que constituem, e distinguem os objectos do Reino Mineral dos outros dous, e aos meios de os conhecer; 2. á formação destes corpos, composiçaõ, decomposiçaõ, e até recomposiçaõ, quando ha lugar; 3. ás principaes substancias, como, saes, terras, corpos inflammaveis, metaes, e os caracteres, que os constituem taes, e que os distinguem entre si; 4. á differença, que ha entre as substancias primitivas, e compostas; 5. ás composições mechanicas, e combinações chemicas; 6. quaes saõ as verdadeiras combinações chemicas, e se de facto ha em Mineralogia; 7. finalmente o que se deve entender por *mineralisaçaõ*. Como no curso desta Obra tive o cuidado de resolver, com a maior exactidaõ, que me foi possível, todas estas questões, apenas se apresentou a occasiaõ; por tanto me não demorarei sobre isto.

Com

Com tudo observarei , que relativamente á mineralisação , algumas experiencias , que fiz , me conduzem á crer , que até o presente quasi todos os Mineralogicos se enganaraõ sobre este objecto , ou antes não explicaraõ claramente esta bella operaçãõ da natureza , e mal a definiraõ. Arriscar-me-hei á expor o meo sentimento , posto que não tenha bastantes experiencias , para o suppor , como absolutamente demonstrado , a fim de que sabios mais instruidos , do que eu , possaõ trabalhar , e por suas observações , ou confirmallo , ou demonstrar a falsidade do meo sentimento.

*A mineralisação he a verdadeira combinaçãõ chimica de huma substancia metallica com hum acido qualquer.*

**A**ssim não ha mineralisação sem acido , e sem acido combinado chimicamente , e o metal mineralizado , ou pedra metallica he hum sal medio metallico.

Logo hum metal , hum semi-metal não podem ser mineralizadores ; podem porém estar combinados mechanicamente , e não chimicamente com outro metal , ou semi-metal.

Assim o enxofre he mineralizador somente em razãõ do acido , que contem ; e em mui grande quantidade de minas sulfurosas , em que existe formado , está combinado , e não como mineralizante ; e quando se acha enxofre nas minas , que tem por mineralizador o acido vitriolico , he produzido pela analyse.

Assim o arsenico , perfeito semi-metal , não pode ser mineralizador de qualquer mina ; porém sim o acido arsenical , e he effectivamente em algumas minas , como na mina de prata vermelha ,

§ 166, na de cobalto, § 228, &c.; e ainda talvez em todas as minas vermelhas, que exhalaõ o cheiro de arsenico.

Quando se chegar á demonstrar, que todos os mercaes faõ a combnação de hum acido particular, e de huma terra metallica, a theoria da mineralisação terá quasi absolutamente demonstrada. O grande numero de mineralisadores, até o presente descubertos, bastará para dar a razão de todos os phenomenos deste genero, que offerecem as minas.

Eu penso, que podem contar se seis; 1. o acido aereo; 2. o acido phosphorico; 3. o acido arsenical; 4. o acido marinho; 5. o acido viurico; 6. e talvez o acido sulfuroso.

Tendo sido o meo fim, quando emprehendi a traducção desta obra, e the accrescentei notas, e desenvoluções, tendo sido o meo fim, digo, fazer hum manual para as pessoas, que procuraõ instruir-se em Mineralogia, humas vezes formando, e estudando os gabinetes, outras correndo mesmo a natureza, nos monies, e minas, creio fazer-lhe hum verdadeiro serviço, animando-os á familiarisarem-se com o maçarico, instrumento infinitamente commodo, e de maior regresso, mormente em viagem.

Os Allemães, e Suecos servem-se quasi sempre deste instrumento no exame das substancias mineraes. Este instrumento sem dar huma analyse rigorosa, conduz com muita facilidade ao conhecimento destas mesmas substancias, e traz consigo caracteres, que muitas vezes equivalem á huma boa analyse, mormente quando se está acostumado, e familiar com os seus resultados. A commodidade deste instrumento consiste em poder ser transportado com muita facilidade para qualquer parte, sem servir de peso, ou embaraço, e ser, por assim dizer, necessario á cada instante. Por tanto creio

creio dever recommendar o uso, mormente ao viajero Mineralogico, que não puder trazer consigo hum laboratorio, eapparelhos: com o seo maçarico, algum fluxo, edous, outres pequenos vidros de acidos pode correr as minas, e montes, fazer começos de analyse de passagem, reservar as grandes para a volta, e satisfazer-se á cada instante, dissipando as duvidas, e confirmando-se na verdade.

(1) O maçarico consiste em tres peças, que se applicão humas ás outras por simples fricção, ou roçadura, e não por parafuso; o tubo A (vede a estampa no fim do volume 2.), o reservatorio B, e o pequeno cano B. Estas tres partes são de prata; para evitar despezas, pode fazer-se a primeira de ferro, e as outras duas de cobre: com tudo he melhor, que a extremidade do cano seja de prata, ou ainda de platina, a fim de resistir mais ao fogo. O reservatorio serve de reter a humidade, que se ajunta no fundo da caixa, e que he preciso haver o cuidado de lançar fora de tempos em tempos.

A grande difficuldade no uso do maçarico consiste em o poder asfoprar continuamente, e sem interrupção; para conseguir-se este fim, aperta-se o tubo do maçarico, inchaõ-se as bochechas, e somente á compressão deve lançar fóra o ar contido dentro da boca, durante que se respira pelos narizes. O uso, e habito farão mais, do que todos os preceitos, que á este respeito dermos.

A corrente de ar, que sahe do cano, he necessária para dirigir a chama sobre a materia, que se

---

(1) Tudo que passo á dizer sobre o maçarico, he extrahido da grande Memoria sobre o uso deste instrumento, inserida no *Jornal de Phisica*, 1783, t. 18. p. 207. e 469.

se quizer experimentar, ou analyzar; toma-se huma pequena vela de sebo, ou de cera D, ou huma alampada, cuja mecha não seja muito forte, inclina-se algum tanto a mecha, e assopra-se por cima, aproximando a extremidade do tubo C, e expremendo uniformemente o ar. Forma-se repentinamente huma setta de chama dividida em duas porções; huma interior E conica, azul, e bem terminada, que excita hum calor assaz demasiado; outra exterior F vaga, e indeterminada, privada de huma porção de phlogisto pelo ar atmosferico, que a cerca, e que tem muito menos calor.

Os objectos, que se pertendem examinar, poem-se sobre hum carvão bem ardente, no qual se pratica hum buraco para os accommodar, ou em huma pequena colher de prata H, guardada de hum cabo de madeira, quando for necessario evitar na analyse a introdução do phlogisto, ou quando o carvão houver de absorver a materia, que se quizer analyzar.

As materias, infusiveis por si mesmas, muitas vezes vem a ser por meio dos fluxos. Pode usar-se de tres especies; o primeiro he acido, e he o sal microcosmico, ou sal fusivel da urina, o qual he o acido phosphorico, saturado em parte pelo alkali mineral, e o exello pelo alkali volatil. Este sal, exposto á chama, entra em violenta ebullição, acompanhada de escuma, e de continuo ruido; a agoa, e o alkali dissipão-se; a agitação he menor; finalmente resolve-se em hum pequeno globo transparente cercado de bella zona verdeada, devida á deflagração de huma pequena quantidade de phosphoro, produzido pela combinação do acido livre com a materia inflammavel. Este pequeno globo attrahe a humidade do ar.

O segundo fluxo he alkalino, quero dizer, he o alkali mineral, ou sal de soda; fundido sobre o carvão, immediatamente corre por sua superficie,

cie, penetra-o ; e desapparece : tambem he preciso usar deste fluxo na colher de prata : exposto á chama do maçarico , da hum pequeno globo fixo , e transparente ; porém esfriando , faz-se lacteo , e opaco ; este sal accelera a fusão de muitas substancias , mormente daquellas , que são de natureza quartzosa.

O terceiro fluxo he de natureza neutra , quero dizer , he o borax ; intumece-se ao fogo , lança ramificações , e agita-se , até perder toda a agua de crystallização ; e depois de esfriar , reduz-se á hum pequeno globo sem côr , e transparente.

He preciso trabalhar por conhecer o modo , porque estes tres fluxos se portão fós no fogo do maçarico , a fim de conhecer facilmente a differença , que produz a addição de differentes materias.

A amostra destinada para experiencia não deve ser de maior grandeza , que hum grão de pimenta ; e até muitas vezes he util , que seja menor ; porque , quando he maior , fica huma parte fóra do foco , e esfria o resto. Em consequencia quebra-se em pequenos fragmentos sobre a lamina de aço I , e no buraco da circular K.

Primeiramente dirige-se a chama á hum pedaço separadamente , e examina-se o modo , porque se porta tanto na chama externa , como na azul ; observa-se , se decrepita , effloresce , intumece-se , derrete se , ferve , vegeta , muda de côr , lança fumo , se inflamma , larga cheiro , faz-se magnetico , funde-se , vitrifica-se , &c. , depois ajunta se separadamente á cada fragmento huma parcella de fluxo , e se observa , se acaso se dissolve de todo , ou somente em parte ; se esta dissolução se executa com effervescencia , ou não , prompta , ou lentamente ; se a pequena massa reduz-se á pó , ou se successivamente se arranja , ou toma certa figura externamente : finalmente , que cor adquire

o vidro , se he opaco ; ou transparente. Damos á cada substancia a maneira , porque se conduz no maçarico.

Como neste momento me occupo da analyse mui circumstanciada dos mineraes com o maçarico , farei conhecer em algum tempo , e n'huma obra separada , todos os phenomenos , que manifestaõ.

\* Differentes Authores , como MM. Kirwan , Hœpfnr , &c. publicaraõ novos systemas mineralogicos , depois daquelles , que numera Mr. Mongès ; suas obras estaõ pelas mãos de toda a gente.

Eu exporei a minha divisaõ no fim deste Tratado.



## P R E F A C I O .

A Edição do Esboço do Reino Mineral por Mr. Bergman traduzida em Francez , e augmentada de Notas por Mr. Mongès o moço , teve por muito tempo illimitada voga. Dezejando o publico huma nova , á qual se ajuntassem as descubertas modernas , Mr. Dela-Metherie se encarregou de a ordenar , e ainda que no principio esperasse , que seo primeiro Traductor , tornando de sua longa , e desgraçada viagem , houvesse de a enriquecer de novas observações , com tudo foi obrigado á ceder as universaes instancias , por desesperar da volta proxima de Mr. Mongès.


Como a Mineralogia fez muitos progressos desde a Edição por Mr. Mongès , Mr. Dela-Matherie não omitio huma só das descubertas modernas , cingindo-se sempre aos textos de Bergman , e seo Commentador , e até á marcha , que elles seguirão.

He verdade , que Mr. Bergman nesta Obra tinha apenas traçado pelo Systema de Cronstedt,

tedt hum breve refumo das substancias mine-  
raes, refumo feito por mãos de mestre, em  
consequencia os dous Traductores seguiraõ a  
mesma rotina, o que tambem eu fiz, naõ me  
affastando, nem ainda da sua nomenclatura, a  
fim de substituir a moderna, trabalho eterna-  
mente apreciavel de Mr. Foutcroy, Lavoisier,  
Bertholet, e Morveau.

Com tudo Mr. Dela-Metherie confessa,  
que sua intençãõ teria sido fazer conhecer as  
principaes variedades de cada genero, seguin-  
do sempre as pegadas de Cronstedt, isto he,  
o caminho da analyse, porẽm que a divisãõ  
methodica de Mr. Bergman naõ adoptaria, co-  
mo evidentemente se conclue das suas No-  
tas, e accrescentamentos no decurso desta Obra.

Eu naõ me demorei em refutar a theoria  
antiga, naõ so porque muitos Chemicos ainda  
a admittem, e os verdadeiros Pneumaticos es-  
taõ em estado de conhecer os descontos, que  
devem fazer, mas tambem porque a mesma  
theoria pneumatica em muitos lugares vem  
mencionada pelos dous Traductores.

As Notas de Mr. Mongès saõ marcadas  
com este final , e as de Mr. Dela-Matherie  
com este \*.

AVISO AO LEITOR  
 POR  
 MR. BERGMAN.

**P** Ara responder ás instancias de meo amigo , Mr. Ferber , enviei-lhe hum refumo do Reino Mineral , disposto , e ordenado pelos principios proximos : este illustre sabio me animou á fazello imprimir. Como me restavaõ ainda muitas especies por analysar , intentei no principio condemnar ao esquecimento huma Obra , que estava apenas esboçada. Mr. Ferber me replicou , que em huma empreza taõ vasta naõ devia esperar achar huma ordem , e precisaõ exacta , e que lançados os primeiros fundamentos , nas novas edições podia fazer as mudanças , que julgasse necessarias pelas experiencias mais recentes ; além disto pensei , que o meo Systema , e Esboço do Reino Mineral , sujeito ao exame de Chemicos mais habéis , do que eu , de repente adquiriria o gráo de perfeição competente. Sua critica corrigirá os defeitos , que se encontrarem , e

i ii                      que

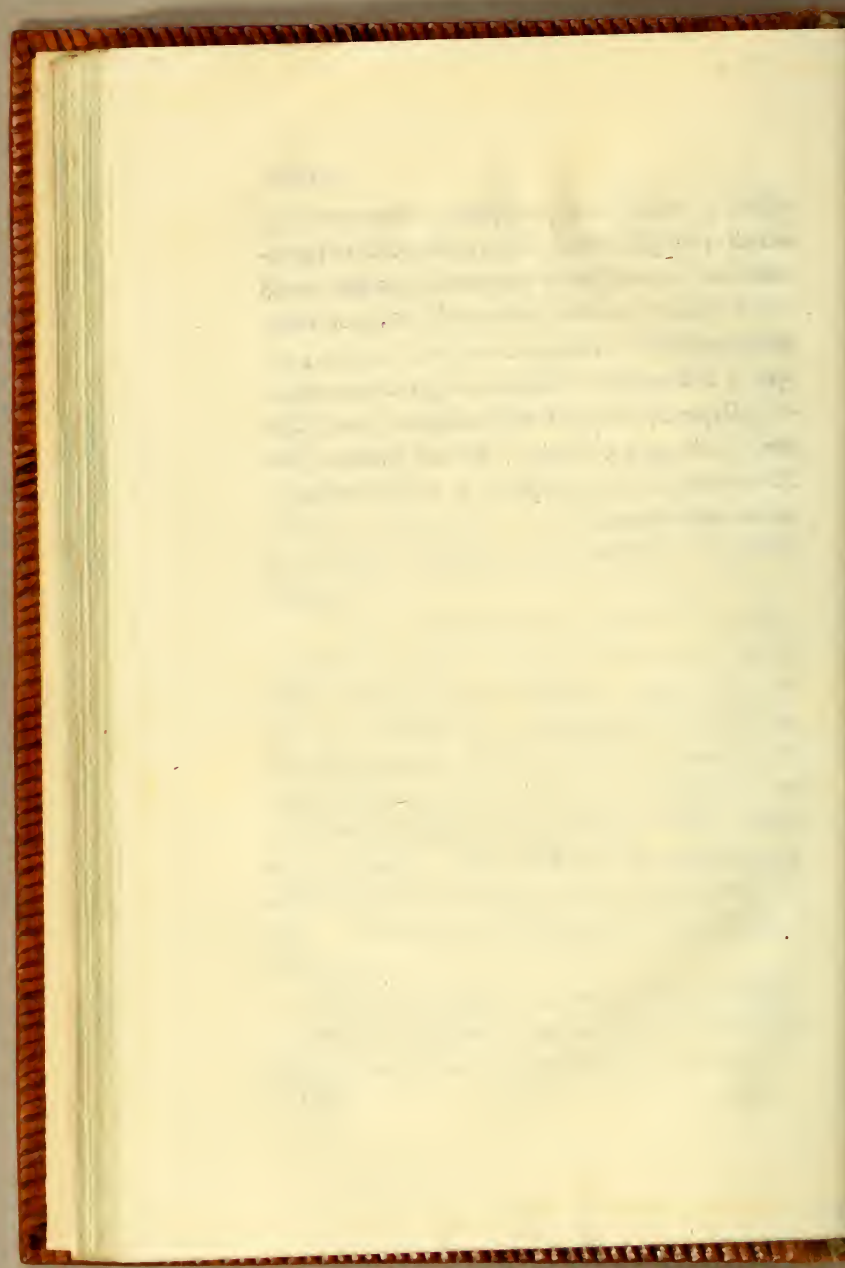
que eu teria acautelado com mais tempo ; e trabalho. De resto , com tanto que as sciencias se enriqueçam de novas descobertas , he desnecessario saber , a quem se deva. Nesta Obra dou os generos , e as especies do Reino Mineral ; exceptuo porém os appendices , que tem huma relação indirecta , e contem somente generalidades. Tirei os generos do principio dominante , e as especies da diversidade de misturas ; julgo baldado fallar das variedades , por dizerem respeito taõ somente á superficie externa.

O meo Manuscrito tinha sido enviado ; quando consegui a analyse do estanho sulfuroso. Achei de duas especies , hum , que , em 200 libras deste metal , contem 40 de enxofre , e outro somente hum quinto ; o primeiro he semelhante ao ouro massiço , e o segundo ao antimonio sulfurizado , posto que seja minima a quantidade , que entra na sua composição. Ambos estaõ misturados com pequena dose de cobre. Tive este raro mineral de Nerchinskoi na Siberia.

Pelo que respeita á terra pesada ; ha muito tempo , affentei , que tinha huma singular relação com a cal de chumbo ; modernamente  
achei

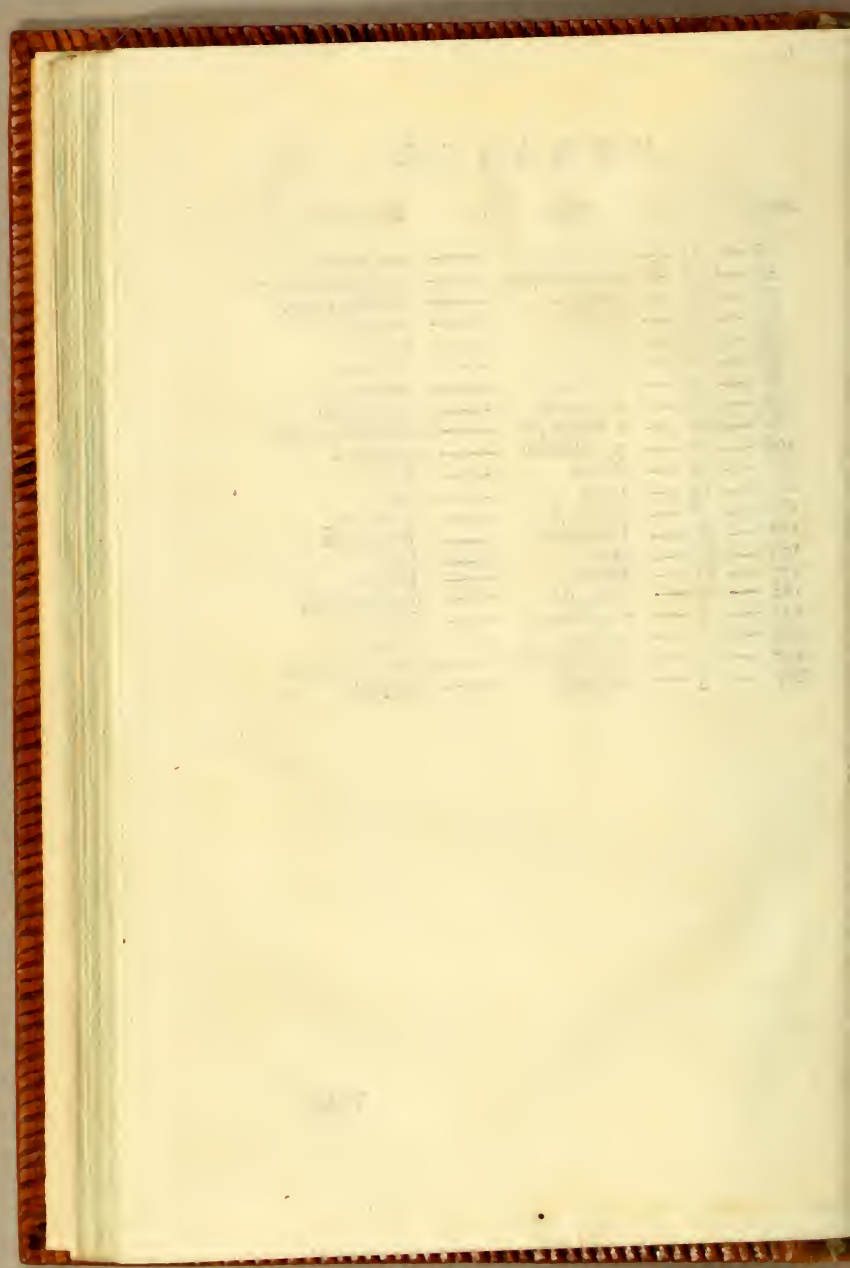
achei o meio de a precipitar , empregando o alkali phlogisticado. Por consequencia supponho ser huma especie de metal ; porém como até o presente a não pude reduzir , por tanto julgo acertado classificalla entre as terras , até que a reducção lhe assigne o lugar competente.

Espero , daqui á alguns annos , se o Ceo me der força , e faude , dar ao publico estes Elementos com correções , e augmentados de novas descobertas.



# E R R A T A S.

<i>Pag.</i>	<i>Linhas.</i>	<i>Erros.</i>	<i>Emendas.</i>
5	— 21 —	em ovo	— em o ovo
24	— 6 —	se decompor	— os decompor
35	— 28 —	sempre	— muitas vezes.
31	— 18 —	2,125	— 2,125
43	— 21 —	todo o	— toda a
46	— 15 —	Ukraina	— Ukranya
51	— 17 —	terresa	— terrea
58	— 23 —	a tagnesia	— a magnesia
80	— 22 —	e funde , as	— funde-as , e as
106	— 26 —	petrificado	— amassado
116	— 2 —	Amea	— Umea
131	— 10 —	ogna	— agoa
158	— 8 —	fundese	— fundir-se
167	— 27 —	Beauphois	— Beaujolois
172	— 28 —	erro	— ferro
177	— 25 —	Tilihal	— Filchal
185	— 16 —	truncado	— longitudinalaes
227	— 5 —	petrificar-se	— amassar-se
262	— 35 —	acintina	— jacintina
297	— 10 —	parallelipedos	— em parallelipedos
327	— 9 —	aniquile	— aniquilla







M A N U A L  
D O  
M I N E R A L O G I C O ,

O U

ESBOÇO DO REINO MINERAL,  
DISPOSTO SEGUNDO A ANALYSE CHIMICA.

---

PARAGRAFO PRIMEIRO

*Do modo de ordenar hum Systema Mineralo-  
gico natural.*

§ I.

**D**A-se o nome de Reino Mineral ás substancias  
fosséis, que se encontrão na terra, que carecem  
de estrutura organica, ou que a perdêraõ, como  
os petrificados.

§ II.

Para conhecer os fosséis, e distinguillos entre  
si por toda a parte, e em todo o tempo, são pre-  
cisos caracteres particulares; e a sciencia, que mar-  
ca estes caracteres, chama-se Mineralogia.

§ III.

Assim como na classificação dos individuos do  
Reino Vegetal, os Botânicos recorrêraõ a muitos  
metodos fundados nas raizes, folhas, flores, fru-  
ctos, &c. do mesmo modo os Mineralogicos ado-  
ptáraõ diferentes methodos igualmente fundados

A

em

em diversos pontos de vista, debaixo dos quaes se podiaõ considerar os fosseis. Desta variedade resultou hum muito grande bem; porque, multiplicando as comparações entre os corpos inorganicos, conhece se melhor a conveniencia, e disconveniencia de suas propriedades.

### § III. A.

Sem dúvida o Reino Vegetal he o mais rico de todos os da natureza: he aquelle, onde os individuos mais se multiplicaraõ. Mr. Comberfon contava vinte mil, juntos em suas viagens, e sem temor allegurava, que havia pelo menos quatro, ou cinco vezes outro tanto: MM. Bancks, e Solander acharaõ, e trouxeraõ mil, e duzentas especies novas, e todos os annos se descobrem mais. Se o espirito do homem tivesse huma capacidade nimamente vasta para familiarisar-se, e reter este numero prodigioso de nomes proprios a cada planta, em Botanica de certo bastaria huma nomenclatura simples; porém, como isto he quasi impossivel, principalmente ao geral dos Botanicos, o espirito de systema, e de methodo veio em socorro da memoria. A relação d'antemaõ observada entre as plantas fez logo distinguir caracteres proprios a cada huma, e communs a todas; daqui nascêraõ as divisões geraes, as subdivisões particulares ainda capazes de diferentes secções: e por fim os methodos, e systemas. Os primeiros foraõ imperfeitos, e insufficientes, sem dúvida, porque o espirito do homem caminha para perfeição com passos lentos, e insensiveis. Porém finalmente appareçêraõ os de MM. Tournefort, Linneo, e o de M. Durande de Dijon fundado sobre o ajuntamento dos dous primeiros; o Philosopho, que nesta parte se applica ao estudo da natureza, pôde em tal laberinto fazer sincapé em hum guia.

### § III.

## § III. B.

A Mineralogia esteve exactamente neste caso offerece ao homem as suas riquezas confusamente; a fôrma, a figura, e a natureza de cada substancia deviaõ necessariamente incitar a sua curiosidade; podiaõ satisfazer as suas necessidades, ou lisongear seos prazeres; e sem dúyda as aproveitou muito tempo, antes de as estudar, e conhecer. Porém, quando reflectio em seos gozos, conheceo, que hum uso cego não éra o unico emprego, que a natureza lhe offerecia em seos dons; conheceo, que os devia profundamente indagar, pois que hum conhecimento mais perfeito abria de necessidade huma carreira, em a qual, e a cada passo, novas riquezas deviaõ compensar seos trabalhos, e fadigas. Quanto mais o homem estudou a Mineralogia, tanto mais se augmentou o numero das substancias offerecidas ás suas vistas indagadoras. Abraçar tudo de huma vez trazia apos de si huma confusão geral; as divisões, as ordens, as classes, &c. forão tão uteis neste Reino, como no Vegetal; e os systemas, e methodos firmãrão, neste genero de estudo, huma facilidade preciosa, que sem elles de balde o homem teria desejado.

## § III. C.

Quasi todos os Authores, que escrevêrão em Mineralogia, procurãrão nos mineraes caracteres proprios, que os pudessem fazer distinguir huns dos outros; e como os considerãrão debaixo de relações differentes, não he de admirar, que os systemas imaginados variem entre si. A sciencia em si mesmo ganhou muito com esta variedade; ou ao menos, para fazer a base de seo systema, tomou de cada hum as partes desenvolvidas, e profundadas por elles. O simples Nomenclador, que

pára na indagação das formas externas; o Phísico; que só considera as posições locais; o Metallurgico, que sómente estuda a natureza das substancias, que fazem o objecto dos seus desejos, e daquellas, que as cobrem, ou encerraõ; o Chimico, que analyza, e destroe os corpos, para decompor seus principios, e obtellos independentes huns dos outros, que algumas vezes se atteve a ser creador, tornando-os a compôr, e cujos successos recompensão sempre o genio audaz, todos com seu estudo particular trabalhão por nos enriquecer: he justo, que aproveitemos os seus trabalhos.

### § III. D.

\* Passa quasi por certo, que o Reino Animal he o mais numerozo dos tres da natureza. He verdade, que os Botânicos conhecem hoje vinte até vinte e cinco mil plantas: porque Mr. de la Marck me disse, que descrevêra mais de dezoito mil na Encyclopedia, e ha hum grande numero de herbarios, que não estão á sua disposição. Porém a razão, que parece fazer acreditar o numero dos animaes mais consideravel, he o haverem na maior parte destas plantas insectos particulares a cada huma. Se a estes se ajuntaõ outras especies, será evidente, que o numero dos animaes deve exceder o dos vegetaes; porque conhecemos perto de quinhentas especies de quadrupedes, seis para sete centos reptis, tres para quatro mil aves; mais de dous mil peixes, tres para quatro mil vermes; e doze para quinze mil insectos, pondo de parte os animaes microscopicos, dos quaes não fallo, por serem pouco conhecidos.

A natureza parece muito menos rica em os mineraes; porque, em lugar de termos talvez cincoenta especies bem distinctas, as achamos por toda a parte misturadas, unidas, e combinadas. E

como neste novo estado ellas tem formas, e apparencias absolutamente diversas, donde resulta a extrema difficuldade de as conhecer, nelle verdadeiramente consiste o estudo da Mineralogia.

## § IV.

Como o primeiro fim de qualquer Sciencia he sua utilidade directa, o conhecimento dos fósseis nos deve ensinar os usos, que delles podemos tirar. Por tanto he claro, que o melhor methodo de classificação deve ter aquelle, que nos indicar sua composição intima, porque então facilmente conheceremos, em que nos poderão ser uteis; submetteremos, por assim dizer, a natureza aos nossos gostos, e não perderemos nossos cuidados, e despezas em indagações, que não poderia ser felizes sem a destruição do objecto mesmo de nossos desejos.

## § V.

Em os Reinos Organicos, (Vegetal, e Animal), o Creador dotou os individuos, que os compõe, de huma força, que, por meio de hum alimento conveniente, desenvolve, e aperfeiçoa a estrutura propria já existente em ovo, ou semente fecundada. Os vasos, semelhantes em cada especie, recebem a substancia alimentar, acarretão, elaborão, e a dispõe de modo, que as formas se conservem sempre as mesmas, e sem alteração, com tanto que causas particulares não defarranjem seu curso, e giro usual, e não occasionem monstruosidades, o que com tudo acontece raras vezes. Estas formas principaes das partes exteriores convem admiravelmente ás faculdades internas da máquina; e se são bem escolhidas, podem servir de caracteres distinctivos.

## § V. A.

103- Dellas tiráraõ os differentes Authores Botânicos os seus caracteres distinctivos. Se Theophrasto, e Dioscorides fundáraõ suas divisões em as utilidades das plantas, e as dividirão, primeiramente em oleraceas, farinaceas, e succulentas, e em segundo lugar, em aromaticas, alimentosas, medicinaes, e vinhosas, Aristoteles, e depois d'elle, no decimo sexto seculo, Ecluse tiráraõ suas divisões da consideração dos vegetaes, conforme sua grandeza, consistencia, e duração; porém mais exactos, e verdadeiros, seus successores, Dalechamp, Cefalpino, os dous Bauhínios, Magnol, Tournefort, Linneo, Jussieu, Durande, acháraõ nas raizes, cotiledões, troncos, folhas, flores, e fructos, os caracteres, que deviaõ marcar invariavelmente os pontos de separação das especies, generos, e classes.

## § V. B.

\* Em o estudo dos objectos pertencentes á Historia natural, devem distinguir-se dous methodos, hum natural, ou philosophico, outro artificial.

Este ultimo estriba-se em hum, ou mais caracteres geraes, e delles tira a classificação de todos os entes. Os Botânicos, por exemplo, vendo, que nas plantas éraõ tão sómente constantes as partes da fructificação, indagáraõ alguns caracteres geraes: Linneo apofitou-se do numero das estames, Tournefort do numero, e figura dos petalos. Todos estes methodos, sendo bens para ensinar a conhecer as plantas, affaltáo-se com tudo mais, ou menos do natural.

A natureza seguiu huma certa lei de continuidade em todos os entes, passando de hum a  
ou-

outro por gradações insensíveis. He esta continuidade, que fórma o methodo natural, e o Philosopho deve empregar-se ao ultimo, seguindo além d'isto hum methodo artificial qualquer, que haja de facilitar o estudo dos objectos.

## § VI:

Porém a formação dos fósseis he bem differente: nelles se não observa systema algum de vasos, que em si recolhaõ as particulas constituintes, as elaborem, as distribuão a proposito, e fação a escolha competente; pelo contrario, as moleculas, que concorrem a formallos, unem-se por acaso: movidas sómente pela lei de attracção, sempre mui diversas entre si, já são raras, já densas, algumas vezes ordenaõ-se symmetricamente, outras absolutamente sem ordem, e sua variedade multiplicada segue todas as gradações, ou differenças possiveis. Esta observação geral poem, como certo, que o habito externo não pôde servir de marca distinctiva em o Reino Mineral. Eu passo a demonstrar ainda com mais evidencia, lançando a vista pelos principaes.

## § VI. A:

Em a natureza tudo cresce, ou por intuscepção, ou por apposição. Em o Reino Animal, e Vegetal, todo o corpo augmenta-se internamente; o fluido sustentador, contendo em si a molecula alimentar, leva por toda a parte a vida, e crescimento; todas as partes, como orgãos, vasos, solidos, e fluidos, experimentaõ ao mesmo tempo o effeito deste principio vivificante; huns crescem em comprimento, outros em largura, estes em capacidade, e aquelles se endurecem, e consolidaõ; e finalmente tudo cresce, em quanto os fluidos se  
ela-

elaboraõ, se purificaõ, e aperfeiçoãõ. Como a vida do animal, e vegetal está sempre em acção, a cada instante succede huma mudança; e este mesmo principio, que o tinha levado ao cume da perfeiçãõ, he o mesmo, que necessariamente o aniquila, e o mata. Em o Reino Mineral, pelo contrario, o crescimento vem de fóra; são novas camadas, novas partes accrescentadas, que cobrem, e tornaõ a cubrir de continuo as antigas, sem que as primeiras sofraõ modança alguma essencial em sua natureza. O mineral por tanto pôde crescer independentemente de si mesmo, por assim dizer; do mesmo modo morre; porém esta aniquilaçãõ pende das circumstancias externas, e locais. Huma pedra, hum metal, huma mina livres dos menftruos, que os possãõ atacar, pôdem subsistir eternamente, e a razãõ disto he, por que carecem de vida. (1)

### § VI. B.

Qual he pois a causa da formaçãõ dos mineraes? Ainda que a historia natural não tenha chegado ao ponto de perfeiçãõ, de que he capaz, e até onde certamente chegará pelos trabalhos dos nossos vindouros, com tudo podemos resolver, até hum certo ponto, este problema tão difficiloso. A formaçãõ dos mineraes he devida á combinaçãõ dos differentes principios, que compõe a natureza; quanto melhor os conhecermos, tanto melhor descobriremos as suas composições, e tanto mais avançados passos daremos no estudo da natureza. Já nos podemos lifongear de ter feito alguns progressos nesta carreira, e já hum muito grande numero-

---

(1) *Encyclopedia Methodica. Discorso de Mr. Daubenton sobre os tres Reinos.*



mero de mineraes não he mais hum enigma para nós. Deste modo pensamos que a formação da terra calcarea he devida á uniaõ do ar fixo com a cal; a do gesso á combinaçaõ do acido sulfurico com a cal; a do arsenico á combinaçaõ do acido arsenical com o phlogisto; as dos differentes metaes, á uniaõ do phlogisto com suas terras particulares, &c. Esta combinaçaõ de diversos principios pôde fazer-se, ou por concreçaõ, ou por coagulaçaõ, ou por cristalizaçaõ; estes tres modos comprehendem os demais, e pendem da grande lei da natureza, da attracçaõ das partes homogeneas, e heterogeneas. Huma explicaçaõ mais circumstanciada nos conduziria muito longe; notaremos sómente, que a concreçaõ tem lugar, quando as particulas terreas, ou metallicas, simples, ou compostas, unem-se arranjando-se humas ao lado das outras, e formão hum só corpo pedregoso, metallico, salino, ou misto. A esta especie pertencem os mineraes por depositos, por camadas, e petrificações, &c. Hum mineral qualquer he formado por coagulaçaõ, quando as moleculas desunidas, ou dissolvidas por hum menstuo, salino, ou igneo, se condensão pela dissipacaõ do menstuo, que as separara. He deste modo, que hum metal fundido pelo fogo, secoagula em massa á proporçaõ, que o fogo o deixa; mas se o menstuo se dissipa muito lentamente, e deixa ás moleculas a liberdade de gozar de toda a força de attracçaõ, entãõ estas moleculas se attrahirãõ entre si na razãõ composta de sua massa, figura, e peso; arranjar-se-hão symetricamente, conforme a ordem mais favoravel ao effeito desta mesma força. O resultado desta tendencia he hum arranjamento geometrico, huma forma cristalina, huma cristalizaçaõ. Todo o Reino Mineral como pedras, faes, metaes, he capaz de cristalizar, &c. A natureza nos offerece cristaes de todas as pedras simples, e compostas;

a natureza, e a arte produzem cristaes salinos; e Mr. Pellerier, discipulo de Mr. Darcet, imaginou hum processo, pelo qual, todos os saes, ainda os mais deliquescentes, (1) pôdem cristalizar. Não somente se encontraõ no seio da terra cristaes de todas as minas; mas tambem eu cheguei a fazer cristalizar todos os regulos puros. As fórmãs principaes, e aquellas, de quem as de mais são modificações, são a rhomboidal, a cubiça, e a octaedra. Aquelle, que quizer saber a fundo a crystallographia, deverá consultar a este respeito a nova edição de Mr. Romé de L'Isle, e principalmente o ensaio de huma theoria sobre a estrutura dos Cristaes por Mr. o Abbade Haui. (2)

#### § VI. C.

Antes de se estudarem os mineraes de mais perto, muitos Autores antigos tinhaõ acreditado, que crecscião por intuscepção como os vegetaes; entre outros, Agricola, Cardan, Granger, Libavio, e principalmente Mr. Tournefort. Será desnecessario refutar as idéas destes, por quanto, o que dissemos, deve bastar.

#### § VI. D.

\* Todos os corpos da natureza unem-se, e combinão-se em virtude da grande lei das affinidades, e se esta acção não he inquietada, formão corpos regulares. He este o motivo, porque a força, que forma hum animal, hum vegetal, hum cristal salino, pedregoso, ou metalico, chamei genericamente cristalização. A acção, que obra, he por  
to-

(1) *Journal de Physica* 1783.

(2) *Ibid.* 1781.

toda a parte a mesma. Em os seres organisados a cristallizaçõ, obra não sómente por fóra, mas tambem em todo o interior do corpo, nos minetaes porém mais particularmente por fóra.

A concreçãõ, e coagulaçãõ são sempre cristallizações, porém confusas.

Mas como obra esta força, que deste modo cristalliza toda a materia? Ainda bem fracos conhecimentos temos sobre isto.

## § VII.

A cor varia muito, assim como a grandeza. Não podemos admirar assaz esta força natural, que desfunde todas as moléculas de huma pedra, e que as reduz á terra. Huma pedra de hum certo volume está constituida em certo genero particular; e esta mesma pedra reduzida a pó está classificada em outro, que senão acha na mesma classe.

## § VII. A.

Ha poucos caracteres mineralogicos tão varios, e inconstantes, como a côr, e grandeza; como a primeira pende das differentes modificações da materia, pelos quaes a luz se reflete sobre tal, ou tal angulo, e a legunda he o resultado de hum amontoamento mais consideravel de partes, facilmente se conhece, que nem huma, nem outra se podem tomar por primeiros caracteres; e com effeito, que variedade de cores não observamos no quartzõ, cristaes de rocha, jaspes, espathos, marmores, e minas? Ha diamantes brancos, negros, verdes, amarellos, rosas; chumbo negro, branco, vermelho, e amarello, &c. Por tanto se as cores merecem nossa attençaõ, são quando muito, na classificaçãõ das variedades, cujo numero por consequen-

cia crescerá , como o numero das cores , e das suas gradações insensíveis.

### § VII.

Quasi todos os antigos Mineralogicos , como Gellert , Lehman , Henckel , Cramer , Vallerio , Valmont de Bomare , &c. fizeram distincção entre as terras , e pedras , e estabelecêrao duas classes diferentes ; porém acreditamos , que sem razão. Porque ou as terras , e arêias são reliquias , fragmentos , pedras reduzidas a pó pela acção continua dos meteoros , e pelos grandes accidentes , revoluções universaes , e locaes da natureza , ou , por melhor dizer , as pedras são congreções das terras primitivas ; em hum , e outro caso as terras , e pedras não se devem separar , porque tão sómente differem na aggregação de partes , e no volume ; tem os mesmos principios , a mesma natureza : digo mais , cada molecula de terra he identicamente a mesma cousa , que a pedra , donde he tirada. O exemplo seguinte fará isto mais evidente. Tome-se hum pedaço de marmore , e pulverise-se até o reduzir , por assim dizer , a atomos , cada molecula separada , que tão sómente se pôde distinguir com huma lente , he hum verdadeiro marmore , huma verdadeira pedra calcarea , hum pedrúculo todo , que resultou da combinação do ar fixo com a cal , capaz por consequencia de dissolver-se com effervescencia nos acidos , de se decompor no fogo , e tornar-se cal pela separação do ar fixo , a qual neste estado ainda goza de toda a sua energia , e força de afinidade para se tornar a combinar com elle , e adquirir o antigo estado de pedra calcarea. Por tanto , neste systema de Mineralogia , he necessario , que as terras estejão a par das pedras. As ocras , estas terras metallicas , não devem fazer mais huma classe separada ; po-  
rém

rém necessariamente ser postas a pos dos metaes; de quem estas terras são impregnadas, como fez Vallerio em a sua nova edição de Mineralogia do anno de 1778, Tom. I. p. 84.

## § VIII.

Em hum mesmo fragmento, quantas vezes a dureza não muda? A argilla tão molle por si mesmo se endurece ao fogo, e adquire huma dureza igual á do calhao. A esteatita, que se pôde riscar com a unha, e outras muitas substancias, igualmente se endurecem, e sem perda sensível de peso, de modo que passão por todos os grãos de molleza até dureza, sem terem experimentado mudança alguma sensível relativamente á sua combinação interna.

## § VIII. A.

☞ Em a segunda classe da primeira ordem do Systema Mineralogico de Mr. Daubenton, achase por caracter, o não fazer fogo com fuzil, e não fazer effervescencia com os acidos; e nesta classe se achão as argillas, e pedras argillosas. Pelo principio de Bergman, e exemplo tomado da argilla para provar, o que avança, poder-se-hia acreditar, que Mr. Daubenton servio-se de hum caracter insufficiente, e pouco seguro; porém seria criminoso reprehender nisto a tão illustre Naturalista. Seo systema sendo fundado em caracteres externos, e tendo por fim o ensinar a conhecer os mineraes, taes quaes se encontraõ no seio da terra, he verdade, que se não achará argilla, ou pedra argillosa natural, que faça fogo com fuzil; porque esta propriedade sómente adquirem, depois de expostas a hum fogo assaz consideravel, que as despoje absolutamente de toda a agua estranha. Tão sómente nos paizes, em que ha volcões,

cães , he que os depósitos da materia ; que delles fahem , poderiaõ offerecer fragmentos de argilla atacados pelo fogo , e taõ duros , que fazem fogo com fuzil ; porém tambem neste caso não deveriaõ ser classificados na segunda classe da primeira divisaõ do Systema de Mr. Daubenton , mas na segunda classe da divisaõ , que contem os productos volcanicos , a os quaes se dá o nome de materias volcanifadas.

## § IX.

A textura das partes , e a fórma exterior parece pender inteiramente das moleculas constituentes , porém isto acontece ao primeiro golpe de vista ; porque huma molecula calcarea , globosa , ou informe , examinada com cuidado , tem absolutamente a mesma natureza , que huma espathica. E eu demonstrei em os meos Opusculos Chymicos , v. 2. pag. 2. 20. , que a natureza dava sempre á mesma materia as fórmas regulares , e cristallinas do Schorl , da granada , do jacintho , e dos corpos de doze faces , &c. ; porém se as fórmas nos enganaõ sempre , que devemos esperar de outras qualidades externas , ainda muito menos constantes ?

## § X.

Por tanto os caracteres tirados das superficies não bastaõ. Com o soccorro delles , nem sempre se pôde distinguir a terra calcarea das outras ; porque a effervescencia com os acidos , que he hum caracter chimico , convem tambem a outras substancias de natureza diversa ; á vista disto , quem distinguirá sómente pelos caracteres externos o chumbo mineralizado pelo ar fixo do mineralizado pelo acido phosphorico ? (§§ 182 , 183 ) , este exemplo só me será bastante.

## § X:

## § X. A.

Todos sabem, que a effervescencia he hum movimento semelhante ao de ebullição, produzido pela separação de hum principio da substancia, com quem se achava combinado: assim haverá effervescencia, geralmente, todas as vezes que, por meio de hum menstuo fluido, se deslocar hum principio. A separação do ar fixo não he a unica causa da effervescencia, como pensáráo alguns Authores; porém a do gaz inflammavel do ferro, ou zinco, por exemplo, pelo acido sulphurico, assim como a precipitação do gaz espathico, do espatho fluor; a do gaz nitroso, do nitro; a do gaz marinho, na de composição do alkali vegetal muriatico, ou sal fabrifugo de silvio, pelos acidos sulphurico, e nitroso. Por tanto a effervescencia, que pôde em certas circumstancias, ser produzida pela precipitação do ar fixo da terra calcarea, nem sempre se deve olhar, como hum caracter invariavel da presença da terra calcarea: além disto a terra argillosa, ou quartzosa está de tal sorte sobreposta á terra calcarea, que esta escapa á acção dos acidos, e he necessario entáo recorrer a operações ultteriores para a desnudar. Por ventura será necessario concluir daqui, que o fragmento examinado não contem terra calcarea, porque não faz effervescencia? Não, certamente; porém tão somente poder se ha dizer, que a massa mais consideravel não he terra calcarea. Em hum systema fundado totalmente em caracteres externos, como o de Mr. Daubenton, este illustre Naturalista teve bastante razão para escolher, como caracter distinctivo, a effervescencia, por ser visível, e assaz verdadeira; mas he de clara evidencia, que he insufficiente, e de pouco peso para o Naturalista, que se não satisfaz com o andar pela rama.

## § XI.

## § XI.

Do que disse, não he necessario concluir, que se devaõ desprezar os caracteres externos; porque servem de muito, quando são bem escolhidos. A hum olho acostumado a este genero de applicação custa pouco o conhecimento da substancia em exame, e algumas experiencias bastaõ para o conduzir a huma perfeita noção; e como este habito de ver pende das propriedades mais apparentes, e mais sensiveis, como a dureza, côr, transparencia, &c., he preciso juntallas aos caracteres, que indicaõ os principios constituentes.

## § XI. A:

He certamente isto, que obriga a preferir o Systema de Mr. Daubenton a todos os fundados em caracteres externos. E na verdade era impossivel escolher mais exactos, mais visiveis, e ao mesmo tempo mais simples, do que os adoptados por este celebre Naturalista; porém he de advertir, que elle notou, no seu Curso de Historia Natural, que as denominações de caracteres externos, e superficiaes eraõ improprios, por isso que o Naturalista não confia nesta sorte de caracteres; mas antes tira do objecto os caracteres distinctivos, que se podem achar em seu estado natural; por quanto os Chimicos existem tão sómente depois da destruição do objecto.

## § XI. B.

\* Os caracteres externos não podem fazer conhecer hum mineral não analysado; porém quando a analyse foi anterior, estes caracteres bastaõ, e todos os dias; porque não he possivel achar hum  
Mi;



Mineralogico completo, que deixe de reconhecer os mineraes pelos caracteres externos.

O celebre Romé de l'Isle os reduzio a tres principaes. A figura, objecto da Cristalographia, o peso, e a dureza são os menos enganadores; com tudo daqui não se deve concluir, que rejeitou os outros. A côr, posto que hum dos caracteres menos seguros, nem por isso deve ser desprezada; finalmente ha nos objectos hum facies, que não se saberia descrever; porém que não engana ao primeiro golpe de vista; como são a transparencia, semitransparencia, ou opacidade, a gordura, e a unctuosidade.

Para findar esta grande questão, pôde suppor-se provado, 1. Que sómente a Analyse Chimica pôde dar conhecimentos certos sobre a natureza de hum mineral. 2. Que este mineral, huma vez conhecido pela analyse, tem sempre bastantes caracteres externos para ser conhecido não só pelo homem instruido, porém ainda melhor pelo homem pratico; por quanto ha poucos sabios, que conheçam os mineraes tão bem como os obreiros, e aquelles, que nelles commerciaão.

A figura, objecto da Cristalographia hoje estudada com tanto cuidado, he sómente insufficiente, por isso, que hum grande numero de substancias diferentes tem a mesma figura, e huma mesma substancia he susceptivel de muitas figuras, que na realidade se derivaão sempre de huma figura primitiva.

A dureza varia conforme a pureza das substancias, e além disto não he determinada de hum modo assaz especial. O peso he mais constante.

A côr he sempre modificada por causas accidentaes, como por exemplo, se vê no éspatho fluor.

O mesmo se pôde dizer da transparencia, e

C

ou.

outro tanto de cada caracter em particular; porém a reuniaõ de todos elles raras vezes engana.

§ XII.

Por tanto em o Reino Mineral tiraremos as classes, os generos, e especies da composiaõ, e caracteres internos, e as variedades do habito externo: por este modo reuniremos as vantagens dos dous methodos.

§ XIII.

Foi Cronstedt o primeiro, que seguiu este plano com successo, porém depois munido da analyse por via dos menstros, e caminhando pelas pegadas do celebre Margraff, o aperfeioou por descobertas affaz interessantes; e os defeitos observados em seu methodo devem-se attribuir antes á inexactidaõ das experiencias, do que á falta, ou erro do Author. Já se conheciaõ bellas analyses de Pott por meio da fusaõ, porém aindaque seu processo seja muito bom, com tudo tem o descuido de confundir bastantemente os diversos principios constituintes dos corpos, e de raras vezes os offerecer simples, e livres de toda a combinaçaõ.

§ XIII. A.

Na França taõ sómente se conhece a Mineralogia de Mr. Cronstedt traduzida por Mr. Dreux o filho em 1771 de huma versãõ Allemã. Appareceo huma em Inglez superior á nossa; mas agora acaba de dar-se huma nova ediaõ em Sueco, muito completa, e na qual se emendaraõ todos os erros que se tinhaõ deixado passar na primeira: foi vertida em Allemaõ por Mr. Wernet de Leipzig esta mesma ediaõ, da qual ainda taõ sómente

te ha hum volume , que contem as terras , e pedras.

§ XIII. B.

\* Mr. Magellan traduzio em Inglez esta segunda edição da Mineralogia de Cronstedt , e lhe ajuntou notas muito interessantes.

§ XIV.

Na classificação dos fósseis , he necessario dispollas segundo o principio mais abundante , que os compõe. Sejaõ A , e B dous principios proximos , se a massa do A for maior , que a do B ; a substancia , composta destes dous principios affim combinados , deve ser classificada debaixo do genero competente a A. Com tudo esta regra sofre algumas excepções.

§ XV.

Primeira , as propriedades de todas as substancias variaõ em intensidade , se me he licito servir desta expressão , como humas são mais fortes , e efficazes , de modo , que imprimem a toda a massa seo caracter proprio , sem que comtudo cheguem á metade do peso ; neste caso he necessario consultar o caracter antes , do que a quantidade , mormente se o principio proximo B , de menor quantidade , faz apenas equilibrio , e ainda menos tem preponderancia.

§ XVI.

A argilla pura , e a magnesia não sómente se não achão separadas , mas ainda se se achão misturadas com outras substancias , he em tão pequena

dose, que estas fazem a menor parte do seo pe-  
so. No caso de seguir rigorosamente a regra esta-  
belecida § XIV., estas terras primitivas não consti-  
tuirão genero algum, o que he inexacto; no  
entretanto determinão-se os limites com os maio-  
res trabalhos.

#### § XVI. A.

☞ Em hum Systema Mineralogico pôde sup-  
por-se, á resta de cada classe, a substancia, que a  
compõe, como absolutamente pura, ainda que de  
facto senão ache tal em a natureza; por quanto  
esta supposiçãõ, longe de ser contraria, pôde mui-  
to bem servir de principio. Em hum gabinete  
mesmo de Historia Natural, seria bom, que no  
principio de cada divisião se conservasse em hum  
vidro a substancia absolutamente pura, e quando  
não pudesse ser naturalmente, ao menos artificial-  
mente: as misturas, os compostos, os sobrecom-  
postos mais facilmente se perceberião, e este gabi-  
nete fallaria mais aos olhos, do que ao espirito,  
e a curiosidade não acharia simplesmente com que  
encantar-se; porém ainda com que instruir-se.

#### § XVI. B.

Bergman nesta parte affasta-se da sua exacti-  
daõ ordinaria. A argilla, conforme sua propria  
analyse, predomina em certas substancias; a esme-  
ralda, por exemplo, contém, segundo seo pare-  
cer, o pó de terra argillosa, por consequencia  
deveria ser posta em as terras argillosas. Certos  
corpos contém tambem muita magnesia, como ve-  
remos; porém todas estas analyses não eraõ affaz  
conhecidas, quando Bergman deo à luz o seo Es-  
boço de Mineralogia, além de que ainda não ti-  
nhã analysado as pedras preciosas.

#### § XVII.

## § XVII.

Não se deve desprezar , ou contar em pouco o valor do principio. As minas que contém ouro , e prata , estão distribuidas na classe dos meraes nobres , ou perfeitos , posto que misturadas sempre com mais de tres quartos de substancias heterogeneas ; da mesma sorte classificaõ-se as pyrites debaixo do cobre , e ainda que contenhaõ mais ferro. Este costume confirmado pelo uso commum , e unanime de todos os Mineralogicos , posto que contrario ao principio phisico , he muito util , e com mais razão deve conservar-se , tanto porque , se se supprimille , resultaria maior confusaõ , como porque seria necessario procurar sempre as minas debaixo de nomes estranhos.

## § XVII.

Finalmente he de notar , que neste Esboço toma-se ordinariamente , por base generica , o principio solido , ainda que sempre o menstuo , com quem está combinado , seja em mais abundancia. Deste modo a magnesia sulphurifada toma o nome da terra , ainda que o acido sulphurico a exceda em peso ; o mesmo succede ao gesso , e ao alumen , &c.

## § XVIII.

*Classe dos Fosseis.*

Em geral , ha quatro especies diferentes de fosseis , salinos , terrosos , phogisticados , e finalmente metallicos : estas divisões foimão quatro classes.

## § XIX.

## § XIX. A.

Mr. Bergman entende por corpos phlogisticados particularmente aquelles, em cuja composição entra tão sómente o phlogisto, para os differenciar, por exemplo, dos metaes, que contém huma certa porção d'elle. Com facilidade se perceberá esta differença, todas as vezes, que se comparat o enxofre com qualquer metal.

## § XIX. B.

\* Hum numero consideravel de Chimicos, e Mineralogicos não querendo admitir o nome de phlogisto, regeitarão esta divisaõ de Bergman; por tanto será necessario substituir em lugar do termo phlogisticados outra expressão. Talvez fosse melhor usar da palavra betumes, porém então era preciso collocar o enxofre na classe dos betumes, ou metaes. O termo inflammavel de nenhum modo deveria ser substituido ao de phlogisto; por quanto os metaes tambem são inflammaveis.

## § XX.

Da-se o nome de faes ás substancias, que imprimem sobre a lingua huma sensaçõ mais, ou menos saborosa, que pulverizados podem dissolver-se em huma quantidade de agoa fervendo mil vezes mais pesada; que se derrem ao fogo, e nelle soffrem mudanças consideraveis, ou pela maior parte se destroem

## § XX. A.

No enunciado de principios geraes e definições, deve-se consultar sempre a clareza, e preciz

cifão, e como he o ponto, donde se parte, deve ser invariavel, e de facil nota. Ha poucos corpos, sobre a natureza dos quaes os Naturalistas, e Chymicos sejaõ tão pouco conformes, como sobre os faes; na opiniaõ de huns saõ principios puros, e elementares; na de outros saõ principios principia-dos, ou compostos de terra, e agoa. Como a exp-licação de sua producção, e a sua ethiologia es-taõ ainda cubertas de veos, que a profunda chi-mica não faz mais, do que levantar, tão sômen-te nos demoraremos em narrar as qualidades ex-ternas, que os distinguem de outra qualquer sub-stancia. Mr. Bergman faz menção principalmente de tres; fabor, dissolubilidade na agoa, e modo, porque se portão em presença do fogo. O fabor he huma proptiedade de tal sorte inherente aos cor-pos, que se pôde dizer, que os faes saõ causa do fabor; isto he, de toda a sensaçãõ sobre o orgãõ do gosto, a qual pôde variar infinitamente, ser mais, ou menos energica; mais, ou menos agra-davel, mais, ou menos destructiva; por isso que passa por todos os grãos, desde a maior caustici-dade até a doçura mais agradável. O acido sul-phurico mais concentrado, e os acidos dos vege-taes saõ os dous extremos. Por tanto o fabor va-ria em todos os faes, e em alguns he tão fraco, e tão pouco energico, que parece quasi nullo.

## § XX. B.

A dissolubilidade dos faes na agua he sujeita a tantas variações, como o fabor; huns gozãõ desta propriedade em tal grão, que he quasi impossivel privallos absolutamente da agoa, com que estaõ combinados. Neste caso a chimica necessita de ser-vir-se de processos longos, e complicados, e ain-da assim não chega muitas vezes ao ultimo resul-tado, como por exemplo no acido sulphurico pu-  
ro,

ro ; outros , pelo contrario , são de muito mais difficil dissolubilidade , e exigem muito maior quantidade de agoa , e até della fervendo.

§ XX. C.

O modo , porque o fogo obra sobre os saes , varia sempre ; funde huns , derrete verdadeiramente outros , sem se decompor ; pelo contrario decompoem alguns , e nelles produz huma especie de destruição. Em o artigo competente a cada sal em particular , fallarei do modo , porque o fogo exercita a sua acção. No Systema de MM. Lavoisier , e Fourcroy , os saes são os corpos mais incombustiveis da natureza , e este caracter de incombustibilidade he , no parecer delles , o mais certo , e mais constante das materias salinas. A explicação desta theoria nos levaria muito tempo ; por tanto quem a quizer conhecer a fundo , poderá ler e meditar a obra de Mr. Fourcroy , intitulada, Lições Elementares de Historia Natural , e Chymica.

§ XX. D.

Os dous primeiros caracteres dos saes , isto he ; sabor , e dissolubilidade pendem da tendencia perpetua , que os saes tem em se combinar com outras quaesquer substancias. Esta facilidade de combinação com nossos orgãos , que os lisongea , cança , atormenta , ataca , e até mesmo destroe , conforme o grão de energia , produz o sabor , assim como a facilidade de uniaõ com o principio aquoso , produz a dissolubilidade. Na opiniaõ de MM. Macquer , Fourcroy , Lavoisier , e os melhores Chymicos modernos a tendencia á combinação , principio da causticidade , he hum caracter essencial a toda a materia salina.

§ XX. E;



## § XX. E.

\* Na confusão, em que presentemente se acha a Momenclatura Chimica, seria difficuloso dar huma definição de saes. Mr. Lavoisier pareceria não querer dar o nome de saes, senão aos chamados vulgarmente neutros; por quanto chama, os acidos, principio salificante, e as bases, com as quaes podem uir-se, principio salificavel; ao mesmo passo que exclue dos saes tão somente os alkalis. *Eu não arranjarei, diz elle, os alkalis no numero dos saes; com tudo he verdade, que estas idéas não foraõ adoptadas.*

Os caracteres assignados ás substancias salinas por Bergman, e outros muitos Chemicos, parecem insufficientes, huma vez que se lhes não der huma maior extenção, do que até agora se fez. Estes são 1. fabor; 2. dissolubilidade na agoa; 3. liquefacção, alteração, ou decomposição pelo fogo.

## § XX. F.

O fabor não pôde suppor-se huma propriedade caracteristica dos saes; por quanto os oleos, e corpos mucosos propriamente ditos produzem na lingua sensações mais, ou menos saborosas; ao mesmo tempo que substancias, que indispensavelmente se devem arranjar nos saes, não tem fabor algum, como o marmore, gesso commum, espatho boracico, espatho fluor, &c.

## § XX. G.

A dissolubilidade na agoa tambem não deve tomar-se por hum caracter dos saes; por quanto os corpos mucosos, e gommas, que nunca foraõ classificados no numero dos saes, são com tudo soluveis na agoa.

D

A

A cal viva , a terra pesada calcinada dissolvem-se na agoa , e não se consideraõ precisamente substancias salinas. Verdadeiras substancias salinas suppostas taes por todos os Chimicos , como os espathos calcareo , pesado , fluor , boracico , não são soluveis na agoa , e he bem necessario , que tenham sido no tempo de sua cristalizaçãõ ; porém huma vez formados , não são mais. Hum pedaço demar-more estaria por seculos inteiros dentro da agoa pura , sem que por ella fosse atacado.

## § XX. H:

O fogo produz pouco mais , ou menos em hum grande numero de substancias , que não são salinas , os mesmos effeitos , que nos saes. Da mesma forte decompoem , derrete , &c. as gommaz , os oleos , &c. que senão supõem ser substancias salinas , e ha hum grande numero de substancias salinas , como o acido sulphurico , o acido marinho , e o acido fluorico , &c. , que não decompoem.

## § XX. I.

A incombustibilidade não poderia olhar-se ; como hum caracter dos saes ; por isso que todas as substancias terreas propriamente ditas parecem incombustiveis. Porém não he verdade , que todos os saes sejam incombustiveis ; por quanto o nitro ammoniacal , que todos os Chimicos tem por sal , he muito combustivel. O gaz ammoniacal combinado com o gaz acido marinho dephlogisticado arde com detonaçãõ ; finalmente todos os acidos animaes , e vegetaes são combustiveis.

## § XX. K.

Logo quaes serão os caracteres dos saes ? Em quan-

quanto se não concordar sobre as substancias, que se deoaõ chamar saes, he evidente a grande difficuldade, que ha, em responder a esta questaoõ.

A maior parte dos Chimiços deo o nome de saes aos alkalis, aos acidos, e a todas as combinações destes com os alkalis; com as terras, e metaes.

As combinações dos acidos com os oleos, e resinas foraõ chamadas sabões acidos em lugar de saes.

Os alkalis unidos com os acidos estaõ dispostos entre os saes; quando pelo contrario outra qualquer combinaçaoõ dos alkalis não segue esta mesma classificaçaoõ. Os alkalis combinados com os oleos saõ sabões alkalinos, ou sabões propriamente dittos. Combinados com as terras por meio do fogo formaõ os vidros, o licor dos calhaos, *liquor silicum*.

Os alkalis unem-se, e combinaõ-se com hum grande numero de substancias metallicas. Estas combinações apresentaõ phenomenos muito analogos ás combinações dos acidos com as mesmas substancias metallicas; e com tudo não se olhaõ commummente, como substancias salinas. Por exemplo, a *tintura marcial alkalina* tem sabor, he solúvel na agua, he alterada pelo fogo, e finalmente tem todas as propriedades dos saes. As diferentes combinações do alkali volatil com os metaes, ou suas caes crystalizaõ, e apresentaõ todos os caracteres salinos proprios destas mesmas substancias combinadas com os acidos.

#### § XX. L.

Como, pelos argumentos referidos, os quaes quero omitir por não ser mais longo, parece, que se não pode assignar hum caracter proprio, que ensine a distinguir as substancias chamadas até o presente salinas; por tanto nos limitaremos a classificar com todos os Chimiços nos saes, os alkalis, os acidos,

e suas combinações com os alkalis, terras, e substancias metallicas.

§ XX. M.

Se no entanto eu houvesse de publicar minha opiniaõ a este respeito, de certo tomaria este termo em hum sentido mais amplo, e chamaria saes a todas as substancias, que, deixadas á sua propria força, cristalizassem.

Os acidos, os alkalis, e todas as combinações destes, e aquelles, entre si, ou com outros corpos, seriaõ saes no meo parecer; por tanto eu chamaria saes os sabões acidos, e do mesmo modo arranjaria entre elles todas as combinações dos alkalis com as substancias metallicas, e com as terras como o *liquor silicum*, e tambem suas combinações com o enxofre, phosphoro, carvão, oleos, e resinas, &c.

Finalmente não deixarei de olhar como substancias salinas a cal viva, a terra pezada calcinada, assim como todas as saes metallicas, que tem maior, ou menor relação com os alkalis fixos; Como são o enverdecer os succos azues, a causticidade, a formação de sabões pela uniaõ com os oleos, a solubilidade na agua, e a produccaõ de saes neutros pela combinaçaõ com os acidos, &c., &c.

O assucar já he mettido no numero dos saes por hum grande numero de Chemicos; por tanto tambem o arranjarei nesta classe, assim como as gomas, os oleos, o enxofre, o phosphoro, e os metaes. Todas estas substancias, qualquer que seja a opiniaõ admittida a respeito da sua natureza, são capazes de huma forma cristalina regular, motivo, porque não duvidarei classificallas entre os saes.

De outro modo, penso; não se poder formar hu-

hum verdadeira idéa de substancias salinas, que, como se vê, comprehendem a maior parte dos corpos naturaes.

Pelo que respeita á natureza das substancias salinas, já todos sabem, que são compostas principalmente de differentes especies de ar: e eu penso, que o fogo he tambem hum dos seus elementos, assim como a agua, &c., &c.

## § XXI.

As terras não tem o fabor, nem a dissolubilidade, de que acabei de fallar (§ XX.), e ainda que algumas, e talvez a maior parte, sejaõ capazes de dissolução em agua da panella de Papin, mormente, se primeiro foraõ dissolvidas em algum menstruo, e depois precipitadas, o que faz offerrecer á agoa hum muito maior superficie. De resto são tão semelhantes aos saes, na cadeia progressiva da naturezã, que entre elles não pode estabelecer-se outra differença, mais do que a do fabor, e dissolubilidade.

Hum moderado grão de fogo produz alguma mudança em sua forma, e hum muito forte não dissipa o corpo terreo exposto a elle. Em geral hum volume de terra pesa perto de cinco vezes mais do que hum volume igual de agoa.

## § XXI. A.

¶ Sendo adissolubilidade, e fabor, caracteres particulares aos saes, poder-se-hia concluir, que as terras deviaõ carecer de taes propriedades; porém como he impossivel achar terra absolutamente pura; todas, ou quasi todas participaõ, até hum certo ponto, destes caracteres; com tudo isto não se poderia affirmar, que as terras reduzidas a seu unico principio, e a seu estado de pureza esten-

fencial , seriaõ absolutamente indissolueis em a agua perfeitamente pura ? Eu entendo por terra , e agoa puras , estas duas substancias privadas de toda a combinaçaõ salina , meio , pelo qual se executa toda a dissoluçaõ. Eu bem sei , que se me poderia apontar , por exemplo , a dissolubilidade da cal viva em oitenta e cinco partes de agoa ; porẽm note-se bem , que na cal viva , posto que livre de todo o gaz , que a tornava terra calcarea , a materia do fogo , ou o calorico nella existente , e cuja presença se annuncia pelos clarões phosphoricos , quando se extinguiu na obscuridade , a faz capaz de dissolubilidade ; por tanto , se fosse possivel obter o elemento terreo totalmente separado da materia do calor , creio , que seria indissoluel , como indestruõivel.

#### § XXI. B.

A experiencia proposta por Mr. Bergmaõ em a panella de Papin mereceria ser repetida com a maior exactidaõ , e sobre todas as especies de terra ; porẽm primeiro , que tudo , seria preciso saber , se a agoa empregada não continha ar fixo , ou alguma especie de faes ; entaõ de certo a agoa destillada , absolutamente pura , levada nesta maquina até o estado de perfeita incandescencia , nos offereceria phenomenos muito interessantes : talvez que , quanto mais puras fossem as terras , tanto menor fosse a dissoluçaõ.

#### § XXI. C.

Como julgo , que em a natureza não existe quasi terra alguma absolutamente pura , e que todas as combinações , mormente as salinas , são capazes de uniaõ com o principio terreo , creio da mesma sorte ser muito difficuloso assignar a linha de

de demarcação, que separa as terras dos saes. Isto he tanto assim, que muitas terras são materias salinas de base terrea, como por exemplo o espatho pesado, que resulta da combinação do acido sulphurico com a terra pesada; o gesso, da uniaõ da cal com o mesmo acido; e as terras calcareas, da composição da cal com o ar fixo, &c. &c. Esta tendencia à combinação, de tanta energia nos saes, he causa da tão grande raridade de terras puras. Veremos, quando tratarmos dos saes medios terreos (§ 57, e seg.), que a classe das substancias salino-terreas he muito numerosa. Alguns Mineralogicos, segundo a Analyse Chimica, fizeram huma classe separada; e no Systema Mineralogico de Mr. Fourcroy, he o primeiro genero da ordem primeia da classe segunda dos mineraes.

## § XXI. D.

\* He fora de toda a duvida, que ha terras solueis na agoa, taes são a cal viva, e a terra pesada calcinada, como acabo de dizer.

Mr. Monnet pertende, que a agoa pura dissolve a terra silicioza. Ao menos parece certo, que a agoa em hum alto grão de temperatura a pôde dissolver, como Bergman mesmo observou em hum repucho da agoa quente, em Geyer, na Islandia; talvez, porque contem algum acido. Foi provavelmente este facto, que obrigou a Bergman examinar, se agoa atacaria as terras na maquina de Papin; a agua fervendo dissolve o vidro, por tanto restaõ-nos muitas experiencias por fazer sobre esta acção da agoa. Sabe-se, que Garraye, dando hum movimento á agoa, chegou a fazer, com que atacasse a maior parte dos corpos. He isto por ventura dissolução? ou simples suspensão? Parece que ambas as cousas tem lugar; porém para o certificar, estas experiencias merecem ser repetidas.

## § XXII.

## § XXII.

Damos o nome de betumes a fosséis impregnados de phlogisto , que não podem misturar-se com a agoa , e que puros dissolvem-se nos oleos ; que , expostos ao fogo , lançaó fumo , e pela maior parte se inflammaó ; que se consomem em parte , e algumas vezes de todo.

## § XXII. A.

A origem dos betumes he com bastante clareza explicada , e muito universalmente conhecida. A destruição das producções organicas animaes , e vegetaes , encravadas na terra , e decompostas pelos acidos mineraes , he certamente a causa proxima da formação dos betumes , tanto solidos , como fluidos. No principio acreditava-se , que os vegetaes enterrados , ou escondidos debaixo da terra , ou que semente sua parte oleosa produzia betumes , e que os animaes em nada concorrião para isto ; porém huma vez que se reflectir ; como demonstrou Mr. Parmentier , que a grande quantidade de betumes não pode dever sua formação ao pequeno numero de páos , e arvores , achados nos lugares , que os produzem , mormente pela pequena porção de materia oleosa , que as substancias vegetaes contem ; huma vez que se observar , que os lugares betuminosos são mui fecundos em reliquias de animaes amontoados por cima dos betumes ; que estas ultimas substancias achão-se no interior da terra sempre em camadas consideraveis ; que nas massas eschistosas , que as tornaó a cubrir ; encontraó-se indistinctamente vestigios de animaes , e de vegetaes , concluir-se-ha com este sabio Author , que o Reino Animal contribuiu para formação dos betumes quasi tanto , quanto o Reino Vegetal.



## § XXII. B.

A Chimica Analytica não se occupou tanto em analysar os betumes, como as outras substancias, talvez porque o fogo, seu menstuo principal, e favorito, os altera com muita rapidez, e mesmo acaba por destruillos, muito antes, que se possa separar os differentes principios, que os compoem. Geralmente por huma destillação bem feita, tira-se huma fleuma ordinariamente de côr amarellada mais, ou menos pallida, quasi sempre combinado com seu principio aromatico, que dura por muito tempo. Depois obtem-se hum sal acido sempre concreto, algumas vezes alkali volatil, e oleo, que no principio he subtil, mas para o fim da destillação torna-se espesso, e escuro; finalmente hum carvão, mais, ou menos leve, mais, ou menos compacto. que por meio da incineração, dá ferro proprio para as barras, que se houverem de magnetisar. Esta analyse he huma nova prova, de que os betumes devem sua origem aos Reinos Animal, e Vegetal; por quanto daõ productos analogos.

Eis-aqui o pé, em que ficou a Chimica: com tudo esta parte do Reino Mineral mereceria hum estudo mais particular, e mais profundo. Vede cada betume em particular (§ 132. 141.)

## § XXIII.

Os metaes puros não podem misturar-se com a agoa, tão tomente os oleos podem atacar alguns, com tanto que não tenhaõ phlogisto, isto he, que sejaõ caes. São os corpos mais pesados da natureza, e ainda os mais leves d'entre elles pesaõ seis vezes mais, que hum igual volume de agoa.

Os metaes fundem-se ao fogo, e vestem-se de

E

hu-

humã superfície brilhante, e convexa, quando a fusão he feita em vasos de argilla.

§ XXIII. A.

☞ A origem, e formação dos metaes he hum problema, que ainda a Chimica tem de resolver. A natureza conservou absolutamente seo segredo nesta parte, e se suspeitamos já alguma cousa, apenas são simples conjecturas, que carecem de numerosas experiencias, e de aturadas indagações, antes de serem demonstradas. Os Authores Mineralogicos, como Becker, Lehmann, &c., que julgaram ter adivinhado o segredo da natureza, e d'isso, que cousa eraõ metaes, nada trabalharam para explicar sua formação; porém como seo systema foi rejeitado á proporção, que se adquiriram conhecimentos mais exactos sobre esta materia, podemos sem erro suppor a origem dos metaes, como ainda não explicada. He summamente mais interessante procurar conhecer a natureza de cada metal, do que edificar systemas sobre sua formação. De certo a Mineralogia fará progressos tanto maiores, tanto mais seguros, e uteis á sociedade, quanto menos se affastar do primeiro conhecimento.

§ XXIII. B.

Os metaes podem considerar-se, ou em relação ás suas propriedades phisicas, ou ás suas propriedades chemicas, ou em relação aos usos economicos; e debaixo destas tres relações são dignos, de que sobre elles fixemos toda a nossa attenção: cuidaremos em fallar de cada metal debaixo das duas primeiras, contentando-nos nesta parte com o dizer alguma cousa a respeito da sua Historia Natural.

As substancias metallicas encontraõ-se no seio da

da terra, e algumas vezes na superficie; se ellas apparecessem com o seo brilhante, esplendor, pureza, em huma palavra, com todas aquellas propriedades, de que gozaõ no estado de regulo puro, seria facil reconhecellas; porẽm isto muito raras vezes succede: as experiencias mais exactas de docimasia provaõ, que naõ existe, ou ao menos que ainda se naõ encontrou metal algum em regulo absolutamente puro; quasi sempre vem combinado com maior, ou menor quantidade de substancias heterogeneas, muito pouco capazes de desnaturalisarem, e fazerem huma mina, porẽm bastantes para alterarem sua pureza; o que prova esta asserção, he, que os metaes virgens nativos naõ gozaõ das propriedades phisicas no mesmo graõ, que o regulo obtido pelos processos ordinarios; por quanto, longe de serem taõ tenazes, taõ densos, e taõ ducteis, pelo contrario, saõ quasi sempre quebradiços, e estalaõ em virtude de sua aspereza: os estados mais communs, em que se encontraõ as substancias metallicas, saõ o de terra, ou cal, e o de minas, ou pedras de minas.

## § XXIII. C.

No estado de cal, o metal naõ tem o brilhante metallico, por quanto soffeo huma verdadeira decomposição, pela qual ficou sem o seo principio metallifante. Poder-se-hia suspcitar ter sido a agoa, quem o reduzio a esta forma; igualmente as caes metallicas cristalizaõ sempre pela evaporação da agoa. Do mesmo modo veremos a cal verde, ou azul de cobre cristalizada, algumas vezes a de ferro, e sempre a de chumbo; a esta classe pertencem a calamina de Zinco, as flores vermelhas de cobalto, a cal branca de arsenico, &c. &c.

## § XXIII. D.

O estado mais commum, e sem contradicção áquelle, debaixo do qual a natureza nos offerece os metaes, he o de minas ou pedras de minas; neste a substancia metallica vem combinada com huma materia estranha, da qual he necessario absolutamente despojalla, para tornar a adquirir o estado de meral puro; esta substancia heterogenea he designada, em Mineralogia, pelo nome de *mineralisante*, e pode ser, ou enxofre, ou huma substancia salina, ou ainda outro metal. Daremos somente hum exemplo de cada hum destes tres casos, porque necessariamente havemos de tornar a fallar de cada metal em particular. A mina de prata vitrea (§ 163.) tem enxofre por mineralisante, em quanto a cornea tem por mineralisante; o acido marinho, e huma pequena quantidade de acido sulphurico (§ 165.); acha-se o cobalto mineralizado sempre pelo arsenico (§ 228.); finalmente acontece algumas vezes, que o metal tenha mais de hum mineralisante, tal succede á mina de prara vermelha (§ 66), que he mineralizada pelo arsenico, e enxofre.

## § XXIII. E.

O detalhe da arte de explotar as minas nos levara muito tempo; por tanto aquelle, que quizer instruir-se sufficientemente nisto, consulte as obras dos Metallurgicos.

## § XXIV:

## § XXIV.

## Primeira Classe.

*Saes.*

Como aquelle, que não conhece a natureza ; e caracter dos saes , fica impossibilitado para conhecer os outros corpos ; por tanto principiamos por elles. *Os saes nativos são , ou acidos , ou alkalinos , ou neutros , ou medios terreos , ou finalmente metallicos.*

## § XXIV. A.

外語 Vede , o que dissemos sobre a natureza ; e caracteres dos saes em geral , § 20 , A , B , C , D.

## § XXV.

Os acidos distinguem-se por hum fabor particular , dissolvem com effervescencia os alkalis combinados com ar fixo , e mudaõ para vermelho as côres azues dos vegetaes , mormente a tintura de tornesol. Conhece-se hum grande numero de saes ; porém raras vezes se achão separados , e puros nas entranhas da terra ; sua propria natureza he causa desta raridade ; por quanto estes menstros tendem singularmente á combinar-se com todas as substancias , que encontraõ. Sua abundancia , e a diversidade dos seus caracteres annunciaõ o uso assaz extenso , que tem na economia da natureza.

## § XXV. A.

外語 Em o novo systema dos ares ; ou gazes ; que

que deve á Priestlei os primeiros fundamentos; e que na França foi reduzido á hum corpo de doutrina por MM. Buquet, Lavoisier, e Fourcroy, os acidos devem ser considerados, como gases, ou substancias aeriformes combinadas, e em geral esta especie de sal he composta de huma materia inflammavel combinada com o ar puro.

§ XXV. B.

O sabor particular á cada acido pende da sua maior, ou menor tendencia á combinaçãõ (§ 20. A.), e a effervescencia, que produzem com os alkalis, he devida a separaçãõ do acido aereo, ou ar fixo, que estes saes contem. (§ 10. A.)

§ XXV. C.

Os caracteres genericos dos acidos, alem de seu sabor particular, da facultade de dissolver com effervescencia os alkalis unidos ao ar fixo, e alem da mudançã das côres azues dos vegetaes para vermelhas, saõ, huma mui grande tendencia a se unirem com todos os corpos da natureza na seguinte ordem de affinidades, principio inflammavel, alkali fixo, alkali volatil, substancias terreas, e metallicas (1); o não se combinarem, sem que se-

---

(1) Em lugar de substancias metallicas, diga-se saes metallicas, por quanto os metaes não podem combinar-se com es acidos, sem que primeiro sejaõ mais, ou menos oxidados: isto he tanto assim, que a primeira condiçãõ necessaria para huma dissoluçãõ metallica he o saber, se elle pode oxidar-se, furtando o oxigenio ao acido, ou á agua, na theoria pneumatica, ou se pode calcinar-se, perdendo mais, ou menos o phlogisto conforme a theoria sthaliana. Desta observaçãõ simples, que até se capou á Mr. Bergman, he, que pende a explicaçãõ deste ple-

separem vapores aeriformes, ou gazofos, excepto quando a combinaçãõ he feita com alkalis causticos, cal viva, &c.; o se aquecerem com a agoa, ainda quando della estaõ isentõs tanto, quanto he possivel; e pelo contrario, o produzirem frio com o gelo, suspenderem, e impedirem as fermentações, propriedade, que os acidos tem do mesmo modo, que todas as materias salinas.

## § XXV. D.

\* A natureza dos acidos excitou nestes ultimos tempos grandes controversias.

Os acidos sulphurico, phosphorico, e metallico, segundo a theoria anti-phlogistica, sãõ compostos de enxofre, e phosphoro, *seres simples*, e de huma grande quantidade de ar puro; e o acido sulphuroso de enxofre, e de menor quantidade de ar puro.

Sthal, Bergman, &c., por nãõ terem dado bastante atençaõ às experiencias de Ray, Mayou, e Hales, &c., suppunhaõ o enxofre formado pela combinaçãõ do acido sulphurico, e principio inflammavel.

Eu penso, que na combustãõ do enxofre, para formar acido sulphurico, he necessario, que á elle se una sempre huma grande quantidade de ar puro, e se separe huma grande porçãõ de materia de calor, e luz. Nesta operaçãõ tanto o enxofre, como o ar puro perdem a materia do calor, e da luz, e obtem-se o acido em licor, taes sãõ os factos. Porém o que se passa nesta operaçãõ? eu digo, o que me parece mais verosimil.

O

---

phenomeno conhecido pelo nome de effervescencia, o qual he sempre devido á separaçãõ de huma substancia de baixo da forma gozosa, de cujo phenomeno já se fallou em a § 10 A. T

O enxofre , e todos os corpos combustiveis são compostos analogos ao assucar ; isto he , contem ar puro , principio inflammavel , e hum principio qualquer V &c. E como a quantidade do ar puro não he affaz demasiada , relativamente ao principio inflammavel , e ao principio V &c. , para que estes compostos hajaõ de ter as qualidades acidas ; ajunta-se mais ar puro , e deste modo se obtem ou acido sulphuroso , ou sulphurico , ou acido sulphurico dephlogisticado , conforme variarem as doses do ar puro , que se juntou. O mesmo effeito se pode conseguir não ajuntando ar puro , porém diminuindo a quantidade de ar inflammavel , e do principio V , &c. (Vede Jornal de Phisica , 1791 , Maio )

Chame-se o calorico , e a luz do enxofre , do phosphoro , das substancias metallicas , e de todos os corpos combustiveis , *phlogisto* com Sthal , *calorico combinado* com Mr. Berthollet , *principio inflammavel* commigo , pouco importa , e he questãõ de nenhum interesse. Porém como ninguem pode negar , que na combustãõ , todos os corpos combustiveis , o enxofre , o phosphoro , e os metaes não forneçaõ huma parte de calorico , e luz , que se separa durante a operaçaõ ; he claro , que esta-vaõ combinados nestes corpos , e formavaõ o principio inflammavel.

Por tanto Sthal , e os antigos Chimicos não tinhaõ razaõ para crer , que a combustãõ consistisse unicamente na separaçãõ do phlogisto dos corpos combustiveis. Porém aquelles , que são de parecer , que a luz , e o calorico , desprendido no acõ da combustãõ , provem unicamente do ar puro , não se enganaõ menos. Os corpos combustiveis , e o ar puro contribuem ambos , porém principalmente aquelles.



## § XXVI:

Como a Mineralogia classifica os corpos taes, quaes a terra os offerce, e achamos os acidos sempre combinados, seguir-se-hia, que não deveria ter huma classe particular; porém então dever-se-hia dizer outro tanto das terras primitivas, entre as quaes quasi nunca se acha huma separada dos outros corpos, e pura. Com tudo, em hum systema inteiramente fundado sobre a composição, a descripção de principios, que nunca, ou mui raras vezes se apresentão puros, derrama huma luz, que se não deve ter em pouca conta, e he de summa utilidade para o conhecimento dos outros corpos.

## § XXIV. A:

<sup>177</sup> *177* No arranjamento de hum gabinete de historia natural, damos, a respeito dos acidos, o mesmo conselho, que demos a respeito das pedras (§ 16. A.)

## § XXVII:

O acido sulphurico, muito concentrado; tem hum peso específico de 2,125; muito puro, não tem cheiro nem côr; raras vezes se obtem em forma concreta por meio do frio; mas pôde coagular-se por meio do ar nitroso. As combinações deste acido ensinaõ a distinguillo com facilidade. O D. Vendelli (1) conta, que nos arredores do Senna, e de Viterbo corre o acido sulphurico dissolvido na agoa, ao traves das pedras;

F sem

(1) *De Fhermis Patavina.*

fem duvida he o producto de hum fogo subterraneo. Alem disto continuadamente se encontra combinado, ou com os alkalis (§ 44, 47, 50,) ou com terra (§ 58, 59, 63, 67), ou com hum metal (§ 69, 70, 72, 73,) ou com o phlogisto (§ 134, 136.). As bocas dos volcões vomitaõ sempre o acido sulphurico dephlogisticado: entãõ este acido tem hum cheiro penetrante, e suffocador. O phlogisto unido com a materia do calor pode tomar a forma de hum gaz, que se mistura com a agoa.

#### § XXVII. A.

☞ Para que o acido sulphurico não tenha o cheiro, nem a côr semelhante a da agoa, he necessario, que seja absolutamente puro; e para obtello neste estado, faz-se preciso concentrallo, e rectificallo ao fogo; porém, depois de puro, tem tal afinidade com todos os corpos de natureza, que passando-o fomite de hum vaso para outro, córra-se pelo contacto do ar atmosferico, do qual atrahê a humidade, e dissolve todos os corpos, que nelle ondeaõ. Seo sabor he affaz agro e acido, e fortemente embora os dentes; muda para vermelho as côres azues dos vegetaes, dissolve, e corroe quasi todas as substancias calcareas, e metallicas. Sõmente não tem acção alguma sobre as terras vitrificaveis, ou para fallar mais simplesmente, sobre a terra silicioza; por quanto o ouro mesmo, que, no seo estado metallico, não pode ser atacado por elle, vem a ser, todas as vezes, que foi precipitado da agoa regia por hum alkali. Na classe dos faes medios terreos, e metallicos, examinaremos as suas differentes combinações.

## § XXVII. B.

Conhecem-se em Chimica duas famosas experiencias, pelas quaes seos Autores acreditárao obter o acido sulphurico debaixo da forma concreta, e cristalina. Mr. Hellot destillando vitriolo verde, e continuando com a dissoluçao até o maior grao de fogo, obteve hum acido vitriolico muito concentrado debaixo da forma concreta, e cristalina, chamado em chimica *oleo de vitriolo marcial*; e Mr. Meyer, em seos *Ensaio de Chimica sobre a cal viva*, falla de semelhantes cristaes obtidos por Nordhaus, os quaes alem disto erao fumantes. Muitos Chemicos, que naõ conseguiraõ iguaes resultados, os negaõ. Com tudo parece constante em Chimica, que as experiencias de Hellot, e Nordhaus uveraõ o successo, que annunciaraõ.

## § XXVII. C.

O acido vitriolico attrahe efficazmente a humidade, e une-se á agoa com a maior actividade. A mistura se aquece, e produz hum calor mui consideravel: neste estado naõ pode gelar, e até se oppoem á reduçao da agoa em gelo; mas se he bem concentrado, e livre de todo o fleuma, pode gelar-se em hum grao de frio de doze até treze graos, como provaõ as bellas experiencias feitas por Mr. o duque d'Ayen em 1776. Vede a relaçaõ destas experiencias na palavra. *Acido vitriolico* do Diccionario de Chimica, nova edicão. Mr. de Morveau o obteve em hum menor grao de frio.

## § XXVII. D.

Conforme o systema dos gazes, o acido vitriolico

triolico he composto de gaz sulphuroso ; e o segundo está para o primeiro na mesma razaó, em que está o gaz nitroso para o acido nitrico.

§ XXVII. E.

Mr. Vandelli não he o unico, que achou acido vitriolico puro, perto do Senna ; Mr. Baldoftari tambem o achou puro, e concreto, e mesmo cristalizado em huma gruta dos banhos de S. Philippe, á trinta milhas do Senna com pouca differença. (Vede o detalhe desta descoberta, e das experiencias, pelas quaes este sabio verificou ser este o acido vitriolico puro, e concreto, Jornal de Phisica, 1776, t. 7, p. 395). Mr. o Cavalleiro de Dolomieu me assegurou tello tambem achado puro, e cristalizado em huma gruta do Etna, donde antigamente se tirava enxofre.

§ XXVIII.

Alguns Mineralogicos não classificão o acido nitroso no Reino Mineral, porque o suppoem huma producção dos corpos organizados, decompostos pela putrefacção. Porém estes mesmos corpos, apenas não gozão mais de vida, devem ser classificados entre os fosséis, donde tiraraó a maior quantidade das moleculas fixas, de que eraó formados.

Este acido muito concentrado artificialmente tem huma gravidade especifica igual á 1, 580. Quando he puro, não tem côr. Para o obter neste estado he necessario hum processo particular, por isso que tem huma muito grande afinidade com o phlogisto. Misturado em diferentes doses com o principio inflammavel, produz o acido phlogisticado, ou ar nitroso. Não creio, que se tenha achado puro, excepto nas agoas meteoricas. Além disto en-

con;

contra-se combinado com os alkalis (§ 45, 47, 51.)  
ou com terra (§ 60, 64.)

## § XXVIII. A.

As bellas experiencias de Mr. Thouvenel provaõ, que o acido nitroso resulta de todos os entes da natureza, e que por tanto deve competir indistinctamente aos tres Reinos. Suas qualidades distinctivas dos outros acidos, quando he affaz concentrado, são huma côr amarella vermelha, e ardente, e huma menor fixidez do que a do acido vi-  
triolico, no fogo. Por esta causa, já mais pode reduzir-se á forma concreta, por quanto huma de suas partes constituentes se resolve continuamente em vapores vermelhos. Seo cheiro, e sabor são-lhe de tal forte proprios, que por isto mui facilmente se conhece; alem disto tem huma grande tendencia á combinaçãõ, mormente com a agoa, e attrahe efficaçmente a humidade da atmosfera. Esta combinaçãõ sempre se faz com calor, principalmente em grande proporçãõ. Exceptuando a terra siliciosa, ataca todos os corpos da natureza; e quanto maior quantidade de principio inflammavel contem, tanto mais são sujeitos á sua aççãõ. Brandt, e depois del-  
lé famosos Chimicos, pertendêraõ que o acido nitroso podia dissolver o ouro. Vede o artigo ouro.

## § XXVIII. B.

Mr. Bergman attribue a formaçãõ do ar nitroso á combinaçãõ do acido nitroso com o principio inflammavel; porém outros Chimicos suppoem, o gaz nitroso, hum principio *sui generis*, que unindo-se ao ar dephlogisticado, e á agoa, produz o acido nitroso. Esta bella ethiologia do acido nitroso he devida principalmente a Mr. Lavoisier.

## § XXVIII.

## § XXVIII. C.

Poder-se-hia deduzir das experiencias de Mr. Maigrav, feitas sobre a agoa da chuva, e neve (Acad. de Berlin, 1751.) que estas agoas apanhadas com cuidado o mais escrupuloso contem acido nitroso em natureza, por quanto depois de ter evaporado cem medidas, ou quartos, e as ter reduzido a seis, ou oito onças, e tellas filtrado para desprender a terra calcarea, que tinhaõ deposto, e finalmente ter lançado vinte e cinco aré trinta gotas de huma dissoluçãõ mui pura de sal de tartaro, obtive, por meio da crystallizaçãõ, hum sal em agulhas, hum verdadeiro nitro. Burghart, no seu *Traçado do Sal de Seignette*, diz, que se acha acido nitroso nativo em algumas minas, entre outras na Ukraina.

Presentemente, que as noções sobre o acido nitroso são mais sãs, e verdadeiras, sera mais facil conhecello, e encontrallo puro.

## § XXVIII. D.

\* Está affaz demonstrado no tempo presente; que o acido nitroso he composto de ar puro, e gaz nitroso. Variaõ tão fomente as opiniões acerca das quantidades relativas destes ares. Porém commumente se suppoem, que ha no acido nitroso duas partes do gaz nitroso, e huma do ar puro.

Pelas experiencias mais exactas, que pude fazer, penso haver tres partes com pouca differença de gaz nitroso, e huma de ar puro.

## § XXVIII. E.

Porém quaes são os verdadeiros principios do gaz nitroso? Os pareceres são varios a este respeito.

Mr.

Mr. Cavendish tendo feito passar hum muito grande numero de faiscas electricas ao tra-  
vez do ar puro , e dephlogisticado , obteve acido  
nitroso ; do que concluo , que neste acido entrava  
taõ fomite ar puro , e ar dephlogisticado , e que o  
gaz nitroso sendo hum dos elementos deste acido ,  
devia igualmente ser composto destes dous gazes.

## § XXVIII. F.

Eu creio que estes dous gazes não poderiaõ  
formar ar nitroso , nem acido nitroso ; porque sendo  
a atmosfera composta destes dous gazes , ar puro , e ar  
phlogisticado , deveria transformar-se em acido , ou  
gaz nitroso. Antes julgo , que o gaz inflammavel he  
hum dos principios do acido nitroso.

Nas nitreiras sempre se exigem substancias ;  
que dem gaz inflammavel ; por quanto de outro mo-  
do não he possivel obter nitro.

## § XXVIII. G.

O acido nitroso decompoem-se com tanta fa-  
cilidade , que não he de admirar o não encontrar-  
se nas agoas do mar , nos grandes lagos , nem em  
massa nas entranhas da terra , como se acha o sal  
marinho. Com tudo , he fóra de toda a duvida a  
quotidiana formação de huma grande quantidade  
de nitro , o qual se encontra em muitos lugares ,  
que efflorescem á superficie da terra ; e como este  
nitro he dissolvido pelas agoas da chuva , e trazi-  
do para os rios , de necessidade ha de decompor-se.

Donde concluo , que na experiencia de Mr. Ca-  
vendish a faisca electrica fornece algum gaz analogo  
ao gaz inflammavel.

## § XXIX.

Encontra-se frequentes vezes o acido muriati-

co na superficie da terra. Quando este acido está muito concentrado , seo peso especifico monta a 1 , 150 ; he muito volatil , e tem hum cheiro particular : pôde reduzir-se a gaz , huma vez , que se lhe furtar toda a agoa superflua , por quanto o phlogisto he hum dos seos principios constituentes (1).

Somente se encontra puro , quando vem combinado com o acido nitroso nas agoas meteoricas , ou gazosas (2). Alem disto acha-se em combinação com alkali (§ 46 , 49 , 52 ) , com terra (§ 61 , 65 , ) ou com algum metal (§ 74 , 161 , 175 , 191 , ).

#### § XXIX. A.

☞ O acido muriatico tem todas as propriedades communs ás substancias acidas salinas , mas em hum grão menos energico do que os acidos vitriolico , e nitroso , pelo menos em certas circumstancias ; alem de ser mais subtil , e volatil , que o acido vitriolico , differença-se ainda pelo cheiro , côr , e vapores brancos , que de continuo exhala ; e estes vapores são tanto mais abundantes , quanto mais humido está o ar. Seo cheiro parece altemelhar-se ao de açafraão , ou limaão , mormente quando he muito dividido. Combina-se com o phlogisto mais difficilmente , do que os outros acidos. Os metaes brancos são aquelles , a quem ataca com mais facilidade ; dissolve todas as caes metallicas , e volatilisa o ouro , a prata , o estanho , o bismuto , o mercurio , e o regulo de antimonio ; do que exactamente se conclue , que tem mais forte adherencia aos metaes do que os outros acidos , e que os dissolve com tudo mais difficulosamente.

#### § XXIX.]

(1) *N. Art. Upp. vol. 2, p. 202.*

(2) *D. Margraf.*



## § XXIX. B.

Conforme o systema dos gazes , o acido muriatico he o gaz acido marinho unido á huma certa quantidade de agoa , o qual facilmente se obtem , aquecendo o acido muriatico fumante em huma retorta , cujo bico esteja metido debaixo de hum vaso de vidro cheio de mercurio.

## § XXIX. C.

As experiencias , que certificáraõ a Margraff da existencia do acido nitroso em as agoas da chuva , e da neve , ( § 28. C. ) são as mesmas , que nas ditas agoas lhe offrecêraõ o acido muriatico ; porque , alem de nitro , achou ainda cristaes cubicos de sal marinho. ( Acad. de Berlin , 1751. ) Ninguem duvida da existencia deste acido algumas vezes nos lugares subterraneos , e entranhas da terra ; por quanto aconteceo sempre , na abertura de poços salinos , reconhecer-se a presenca delle pelo cheiro , e vapores esbranquiçados.

## § XXIX. D.

\* Ninguem conhece até o presente a natureza do acido muriatico ; por isso que em nossos laboratorios não tem sido possível compollo , nem decompollo.

Becker suspeitava a existencia do seo principio mercurial , que hoje he reconhecido por mera supposição.

Na Theoria Anti-phlogistica suppoem-se o acido marinho composto de ar puro , e hum principio , ou base incognita , que se julga ser hum elemento chimico.

## § XXIX. E.

Eu vejo, que o acido marinho forma-se todos os dias nas nitreiras com o acido nitroso: em consequencia disto julgo que não pôde ser composto de hum ente simples. E se de certo fosse, de onde veria? Do ar da atmosfera? Ou das terras, que se empregão?

Parece mais verosimil suppor, que este acido marinho he composto de principios analogos com pouca differença aos do acido nitroso, isto he, de gaz inflammavel, de ar phlogisticado, de ar puro, e agoa, &c.; porém em diferentes proporções.

## § XXX.

O acido tirado do fluor mineral, ou do espatho fluor, bem preparado, nunca tem huma gravidade especifica maior do que 1,500; e he muito volatil. Seos vapores quentes corroem o vidro, e quando se misturaõ com agoa, produzem terra filiciosa, ou pelo menos a depoem. Este acido, privado de toda a agoa superflua, adquire a fórma gazosa (1).

Ainda ninguem o achou puro, porém sim combinado com cal no fluor mineral (§ 96,) e se me não engano, com terra filiciosa (§ 123).

## § XXX. A.

A data do conhecimento deste acido não he de muito tempo, e Mr. Schéele, celebre Chimico Sueco, he, quem o descubrio. Tira-se do espatho fluor, ou phosphorico; no estado de pureza, tem sempre a forma gazosa, e como tal he mais pesado; que o ar atmosferico, e mata os animaes, que estão na esphera de sua actividade; tende a combinar-se

ex-

(1) *Opusc. vol. 2., pag. 40.*

extremosamente com a agoa ; no acto da uniaõ produz calor , e neste estado forma hum verdadeiro acido. O modo de o obter he o seguinte , destilla-se huma onça de espatho fluor em pó juntamente com duas , ou tres onças de acido sulphurico concentrado em o aparelho pneumato-chimico. Se a celha estiver cheia de mercurio , o acido espathico passará debaixo de forma gazosa muito secco , e transparente ; se de a agoa , de repente o gaz se combinará com ella , e deporá ao mesmo tempo huma substancia terrea , que tinha em dissoluçãõ.

## § XXX. B.

Por muito tempo variáraõ as opiniões dos Chimicos a respeito da natureza do acido obtido nesta experiencia ; huos o tomáraõ por huma simples modifcaçãõ do acido vitriolico ; outros , debaixo do nome de Mr. *Boullanger* , por acido marinho combinado com materia terresa ; Mr. Bergman finalmente mostrou com clareza , que era hum verdadeiro acido *sui generis* , cuja opiniaõ confirmaõ os resultados das tuas combinações com differentes substancias. A argilla , a terra pesada , a magnesia , a cal , e substancias alkalinas formaõ com elle faes neutros mui diversos dos obtidos com os outros acidos.

## § XXX. C.

Todos os Chimicos assentáraõ , que o deposito terreo , formado durante a combinaçãõ do acido espathico com a agoa , era huma verdadeira terra silicioza dissolvida pelo gaz espathico. Se de facto da-se neste acido esta propriedade singular , he muito natural crer , que tambem possui a de atacar , e roer o vidro , substancia composta de terra silicioza , e alkali. Mr. Priestley foi o primeiro , que conheceo a propriedade , que tinha o gaz espathi-

co de corroer o vidro, e frascos, em que o que-  
ria conservar; mas he de advertir, que desta pro-  
priedade goza taõ sómente no estado de gaz, e que  
huma vez combinado com agoa não a tem.

§ XXX. D.

\* O acido fluorico he certamente hum acido particular; muitos Chimicos pensarão ser huma modificação dos acidos empregados para o extrahir do espatho fluor; porém como poderão sustentar tal opiniaõ, quando, por mais que empreguem differentes acidos, sempre obtem o mesmo acido fluorico?

O acido fluorico tira-se particularmente do espatho fluor, mas achou-se ainda em algumas outras substancias, como por exemplo, em o phosphato calcareo da Estremadura, &c., e me parece muito provavel, que deve existir em muitas minas, que não foraõ analysadas com bastante cuidado:

§ XXX. E.

A terra silicioza, que este acido depoem; he he estranha, e taõ sómente provem das retortas de vidro, em que ordinariamente se faz esta operaçãõ; porque, quando se empregãõ cucurbitas de estanho, obtem-se puro, e sem algum deposito terreo.

§ XXX. F.

Ainda não foi possível analysar este acido. Mr. Klaproth julga ser huma modificação do acido phosphorico; porém esta opiniaõ he huma mera suspeita.

§ XXXI.

## § XXXI.

O acido arsenical obtem-se concreto artificialmente ; tem hum peso especifico igual á 3, 397. Funde-se ao fogo, e logo que a materia do calor lhe furtou huma quantidade de phlogisto tal, que o pudesse fazer tomar a forma de arsenico branco, adquire a antiga fixidez. Attrahe a humidade, e cahe em deliquio.

He impossivel encontrallo livre de outros corpos ; antes o ordinario he achallo combinado com a cal de cobalto (§ 228), e mormente com o phlogisto, no regulo fragil de arsenico, (§ 220), e com sua cal (§ 222).

## § XXXI. A:

味 O acido arsenical suspeitado por Sthal ; por Kunckel, quasi demonstrado por Mr. Macquer, por fim foi decididamente reconhecido por MM. Schiele, Bergman, os Academicos de Dijon, Berthollet, e Pelletier. He facil obriello puro, todas as vezes que se destillarem sobre a cal de arsenico quatro partes de acido nitroso, ou se usar do processo de Mr. Pelletier, (Jornal de Phisica, 1782, t. 19, p. 127), o qual consiste em destillar huma mistura de nitro ammoniacal com a cal de arsenico, tendo o cuidado de fazer a operação mui lentamente, e com vagar. Acabada ella, depoem-se no fundo do vaso huma massa vitrea, que fortemente attrahe a humidade, e se resolve em hum licor mui acido, que participa de todas as propriedades dos acidos, muda para vermelho as cores azues dos vegetaes, facilmente se combina com a cal, dissolve a argilla, pelo menos no fogo, tem menos acção sobre as outras terras, e faz huma viva effervescencia com os alkalis fixo, e volatil : este

acido, combinado com o alkali vegetal, regenera o verdadeiro sal neutro arsenical de Mr. Macquer,

§ XXXI. B.

O acido arsenical concreto torna á perder com muita rapidez o phlogisto, e regenera o arsenico branco, todas as vezes que for applicado á chama do maçarico posto sobre o carvão ardente; lança de si hum fumo, cujo cheiro he bem semelhante ao de alho; funde-se na colher, e fomenta exhala fumos, depois de ter recebido phlogisto, ou da chama, ou ainda do metal, que o sustenta, caso este, em que se altera a superficie do metal.

§ XXXII.

O acido molybdico tem, segundo todas as apparencias, huma origem metallica, posto que se ignore, á que metal pertença. Assim como dephlogisticando o regulo fragil de arsenico, este metal se transforma em hum acido mui diverso dos mais; do mesmo modo se poderia concluir, que nos outros metaes existem acidos particulares. Na realidade a adheção intima do phlogisto com a terra de qualquer metal foi, até o presente, a unica causa de os não poder obter nus, ou livres.

Não fallaremos aqui do modo de o extrahir. O acido tirado do molybdeno goza das propriedades metallicas, e ainda não foi possível privallo absolutamente do phlogisto, como o provaão as razões seguintes; 1. O labor acido, e metallico; 2. A côr, que com elle adquirem o sal microcosmico, e o borax; por quanto estes facs tão fomenta se córao com as caes metallicas; 3. sua decomposição por meio do alkali phlogisticado, que indica sempre a presença de hum metal; 4. sua forma concreta não deliquescente, analogo ao arsenico

rico branco; 5. sua gravidade especifica igual á 3, 460. Finalmente, Mr. Cl. Hielm determinado por todas as razões citadas, tentou a reduçãõ, e obteve hum regulõ, que participa de propriedades particulares, e differentes das dos outros metaes; mas este exame ainda não foi bastante.

## § XXXII. A.

Haverão tres annos que Mr. Scheele descubrio este acido, fazendo algumas indagações sobre o molybdeno. Mr. Bergman não ensina o processo para o obter; porém, conforme o plano por mim traçado, vou extrahir o methodo da grande Memoria de Mr. Scheele impressa em o nosso Jornal de Phisica, 1782, t. 30, p. 342.

## § XXXII. B.

Com onça e meia de molybdeno pulverizado misturaraõ-se seis onças de acido nitroso diluido, e lançou-se rudo em huma retorta de vidro lutada com o recipiente, sobre hum banho de areia. O acido não teve acção alguma durante a digestão; porém, quando chegou a ferver, elevou-se em vapores vermelhos elasticos, com grande escuma. Destillado o acido até á seccura, obteve-se hum residuo de côr de cinza: tornou-se a lançar huma igual quantidade de acido nitroso; appareceo escuma, como antes. Destillou-se ainda até obter hum residuo secco, o qual foi desta vez mais branco, que o primeiro; lançou-se por terceira vez a mesma quantidade de acido, e procedeo-se a destillação do mesmo modo. A mesma operação se repetio quatro, ou cinco vezes; o deposito final foi hum pó branco, como greda. Adoçou-se o ditto residuo com agoa quente, até o privar de todo o acido, o qual, depois de bem secco, pesava seis

oitavas, e meia; eu de novo observei, que era terra de molybdeno.

§ XXXII. C.

A terra do molybdeno he de natureza acida; porque a sua dissolução muda para vermelho a tintura de tornesol, perturba, ou inquieta a dissolução de sabão, e precipita o figado de enxofre. Também tem acção sobre os metaes, e fervida sobre limalha de todos os metaes imperfeitos, toma por fim huma côr azulada; unida á huma pequena porção de alkali, dissolve-se em maior quantidade na agoa, e pelo esfriamento, ou diminuição de calor, produz pequenos cristaes irregulares. Esta dissolução ainda quente manifesta sensivelmente as propriedades acidas; tinge vivamente de vermelho o tornesol; faz effervescencia com a terra calcarea, com a magnesia, e alumina (terra de alumen), com as quaes forma saes medios pouco soluveis na agoa; precipita a prata, o mercurio, e o chumbo, dissolvidos no acido nitroso, do mesmo modo que o chumbo dissolvido em o acido muriatico; porém de nenhuma maneira os outros metaes, nem mesmo o muriato mercurial corrosivo (sublimado corrosivo); precipita igualmente as dissoluções nitrosas, e muriaticas da terra barytica (terra do espatho pesado); porém este precipitado não he devido ao espatho pesado regenerado, por quanto dissolve-se na agoa fria, propriedade, que não convem ao espatho. Não precipita as outras dissoluções terreas; separa o gaz acido dos alkalis fixo, e volatil, do que resulta saes neutros, que precipitaõ todas as dissoluções metallicas; isto he, o ouro, o muriato mercurial corrosivo, o zinco, e amanganez em cor branca; o ferro, e muriato de estanho em parda; o cobalto em côr de rosa; o nitro em azul; a dissolução de alumina, e terra calcarea em côr branca. Quando se



Se destilla o sal ammoniaco composto de terra de molybdeno, e de alkali volatil, hum fogo doce, ou moderado basta para desprender o alkali volátil da terra, e deposita-se no fundo da retorta hum pó cinzento.

## § XXXII. D.

O acido molybdico desaparece, quando he queimado em o maçarico posto sobre o carvão; quando em colher, dá huma terra branca com huma chama externa, de huma bella côr azul, quando he penetrada pelo cone interno da chama; dá huma bella côr verde ao sal microcosmico, huma côr cinzenta ao grão de borax visto por reflexão; porém huma côr violete escura por refração: este he o unico acido, que côra os fluxos.

## § XXXIII.

O acido adherente á cal pesada (*tungsteno*) he muito analogo ao precedente, e ainda que o acido do molybdeno produza com a agoa de cal huma combinaçãõ differente, do que a cal pesada; com tudo estes dous acidos assemelhaõ-se, considerados de baixo de outras relações: este tem tambem, se me não engano, hum caracter metallico.

## § XXXIII. A.

Este acido particular, descoberto por Mr. Schéele, e reconhecido por Mr. Bergman, he o acido tungstico. Vede o Jornal de Phisica, 1783, t. 22. O modo de o obter, e suas combinações chemicas são as seguintes.

Tomai huma porçãõ de tungsteno, reduzida á pó fino em hum almofariz de vidro, misturai-a com quatro partes de alkali vegetal; lançaí tudo em

H hum

hum cadinho de ferro, e ponde ao fogo. Quando a mistura estiver fundida, vasaí-a sobre huma lamina de ferro, e depois a dissolvei em doze partes de agoa fervendo; algum tempo depois decantai a lexivia de cima do pó branco, que se precipita no fundo; saturai-a de acido nitroso: a mistura tornar-se-ha espessa, e fornecerá hum pó branco, que he preciso lavar na agoa fria, e depois seccar. Este precipitado he o acido tungstico; he dissolúvel na agoa; porém he de advertir, que, para dissolver huma parte deste precipitado, são necessarias vinte de agoa fervendo; córa a tintura de tornesol, e tem hum gosto acido. Este acido secco, exposto ao fogo do maçarico, no principio toma huma côr loura, depois parda, e por fim negra; não dá fumo, nem final algum de fusaõ; combinado com borax, forma hum vidro azul, e com o salmicrocolmico hum vidro de côr verde-mar; dissolvido na agoa, e saturado de potassa, produz hum sal neutro em cristaes minimos; combinado com alkali volátil, hum sal ammoniacal em pequenas agulhas; este sal decompõem o nitro calcareo, e o regenera com a cal de mungsteno; fórma, com atagnesia, hum sal medio de difficultosa solubilidade na agoa; em nada altera as dissoluções de cal, e de alumen; porém decompõem o acetito barytico, ou a dissoluçãõ do espatho pesado pelo acido do vinagre. Precipita em branco as dissoluções vitriolicas de ferro, de zinco, e de cobre, as dissoluções nitrosas de prara, de mercurio, e de chumbo, e a dissoluçãõ muriatica de chumbo, porém a mesma dissoluçãõ de estanho he precipitada em azul: o muriato mercurial corrosivo, e a dissoluçãõ de ouro não sofrem mudança alguma.

O acido tungstico parece assemelhar-se ao do molybdeno, por causa da côr azulada, que adquire em combinaçãõ com o ferro, o zinco, e estanho; porém differença-se essencialmente pelas proprie-

priedades, que acabo de referir; e que se podem comparar com as do acido molybdico, § 32, A, B, C. Vede tambem § 97, A.

## § XXXIII. B.

\* MM. d'Elhuyar provarão em huma Memoria lida na Academia de Tolosa á 24 de Março de 1784, e impressa no segundo volume de suas Memorias, que o volfram (1) contem o mesmo acido, que o tungsteno; e em consequencia assentaraõ de lhe dar o nome de acido volfrânico. Com tudo conservou-se-lhe até o presente o nome de acido tungstico; por quanto foi primeiramente tirado do tungsteno.

## § XXXIV:

O acido phosphorico, que se encontra no Reino Animal, he ainda muito mais commum no Reino Vegetal, porém muito raro no mineral: Mr. J. G. Gahn he o primeiro, que o achou combinado com o chumbo (2). Pode ainda existir em outros muitos fosseis, he fusivel ao fogo, e, quando he livre da parte aquosa, sua gravidade especifica monta á 2, 687.

## § XXXIV. A:

¶ Pelo que respeita ao fabrico do phosphoro, cuja origem remonta até o anno de 1677 (3),

H ii

pri-

(1) Os mesmos MM. d'Elhuyar descobriraõ, que o volfram, antigamente considerado como huma mina pobre de ferro, he huma combinação do acido tungstico com manganex, e ferro. T.

(2) *Opusc. Chim.* vol. 2. p. 424.

(3) A descoberta do phosphoro he devida, segundo Leibnitz, á hum Alchimista, chamado Brandt, em 1667. *Elem. de Hist. Natural, e de Chim. de Mr. Fourcroy*, t. 4. p. 420. T.

primeiramente os Chemicos se occuparaõ da producção desta substancia singular, e o modo de o fabricar foi por muito tempo hum mysterio, hum segredo possuido na Europa taõ somente por dous, ou tres Chemicos. Apenas foi hum taõto mais commum, que MM. Margraff, Hellor, Sage, Schéele, Gahn, Nicolas, Lavoisier, e Berniard se encarregaraõ mais particularmente delle, e acharaõ, que se podia extrahir de todos os reinos da natureza, entaõ logo se conheceo, que o phosphoro continha hum acido particular, o qual podia representar hum papel interessante na Chémica. Quasi todo o trabalho feito sobre este objecto está impresso no Jornal de Phisica, depois do anno de 1777. Seria mui longo referir neste lugar õs detalhes; antes bastará expor o modo mais simples de obter o acido phosphorico, e o resultado de suas differentes combinações, como ja pratiquei á respeito dos outros acidos.

## § XXXIV. B.

Pegai dos ossos dos animaes, e os calcinaí até ficarem brancos, reduzi-os á pó, e passai-os por huma peneira; depois misturai-os em huma terrina com partes iguaes de oleo de vitriolo, e ajuntalhe tanta agoa, quanta baste para fazer hum caldo liquido, depois de algumas horas de repouso, filtraí-a por hum panno, e lavaí o residuo com agoa quente, até que a agoa não tenha sabor, e não precipite mais a agoa de cal: fazei evaporar a agoa das lavagens, e separai com cuidado todo selenites, que se formar; repeti esta operação até o licor filtrado não precipitar mais nada; continuai a evaporação até a consistencia de mel. Feito isto, lança-se esta materia, que he de huma côr trigueira, e que á vista parece gorda, em hum cadinho, e aquece-se até mais não exhalar hum cheiro sulphuroso, e não ferver. Entaõ esta materia adquire huma consi-

sistencia meio vidrenta, torra-se muito acida, e attrahe com muita actividade a humidade do ar: he neste estado, que dá maior quantidade de phosphoro. Para o obter, basta reduzir á pó a ditra materia, misturalla com hum igual peso de carvão bem secco, e destillar gradualmente em huma retorta de grès conforme o processo de Mr. Woulfe, ou applicando á retorta hum ballão cheio de agoa pelo meio; e furado por hum pequeno orificio. No fim da operação; depois de estar a retorta candente, o phosphoro corre gota a gota. Depois de tirar do ballão o phosphoro com as precauções ordinarias, para o reduzir á acido phosphorico, he preciso usar do processo de Mr. Sage, o qual consiste em lançar o phosphoro sobre as paredes de hum funil de vidro, cujo bico he introduzido em hum frasco, e cuja base he cuberta de hum capitel; applica-se hum tubo de vidro ao bico do funil, a fim de reter o phosphoro, e de dar livre passagem ao ar do frasco, deslocado pelo acido phosphorico. No fim de hum tempo mais, ou menos longo, obtem-se de cada onça de phosphoro tres de acido por cima da agoa, que houve o cuidado de lançar no frasco.

## § XXXIV. C.

O acido phosphorico attrahe poderosamente a humidade; tem huma certa acção sobre a terra silicioza, e o vidro; dissolve com effervescencia todas as terras inquinadas de ar fixo; decompõem o nitro, e o sal marinho, e forma com os alkalis faes neutros particulares; dissolve bem o ferro, e o cobre; e o phosphoro precipita quasi todos os metaes da sua dissolução, debaixo da forma metallica, como o mostrou Mr. Sage em huma Memoria. (Jorn. de Phisic. 1781, t. 18, p. 263.)

## § XXXIV.

## § XXXIV. D.

Quasi todas as partes solidas dos animaes contém acido phosphorico, por quanto se tirou dos ossos, dos dentes, espinhas, e escamas, &c. Mr. Margraff tambem o extrahio do Reino Vegeral (1), e obteve phosphoro tratando em grande fogo o carvão do sinapis, e do trigo, &c. : finalmente Mr. Gahn o encontrou no Reino Mineral (2). (§ 182.)

## § XXXIV. E.

Quando este acido está secco; corre facilmente em pequenos globos transparentes, que attrahem a humidade do ar, huma vez que seja exposto á chama do maçarico.

## § XXXIV. F.

\* O acido phosphorico he mais commum no Reino Mineral, do que até o presente se acreditou; por quanto independentemente das minas de chumbo, onde Mr. Gahn primeiro achou, encontramos em outras muitas minas de chumbo; e alem disto em grandes massas. Mr. Proust achou mon-

---

(1) Não foi Mr. Margraff o unico, que achou o acido phosphorico no Reino Vegetal; Mr. Berthollet o tirou de todas as plantas, que dão ammoniaco pela destillação, como são os alcallescentes; e Mr. Hassenfratz de muitas, que vegetaõ nos tanques, e em terrenos betuminosos. T.

(2) A asserção de Mr. Gahn sobre ter achado o acido phosphorico no Reino Mineral, confirma-se mais por se achar particularmente em o chumbo, e o ferro, cuja união parece devida á de composiçãõ de substancias animaes. Alem disto Mr. Proust o achou combinado com a cal em huma pedra espathica da Hespanha, e Mr. Vauquelin em muitas materias calcareas. T.

montanhas inteiras compostas de terra calcarea, e de acido phosphorico. Mr. Klaproth pensa, que a appatita de Mr. Werner contem acido phosphorico. He fóra de toda a duvida, que á medida, que as analyses se aperfeiçoarem, este acido será conhecido em outras muitas substancias.

## § XXXV.

O acido do borax, conhecido pelo nome particular de *sal sedativo*, he hum producto da arte, na opiniaõ de alguns Authores; porém Mr. Hæser o encontrou nas agoas de hum lago perto do Senna, na Toscana (1): ha muito tempo se sabia que este acido estava unido ao alkali mineral no borax nativo (§ 53); obra como acido, porém com muito pouca energia; funde-se ao fogo; volatiliza-se com a agoa, e a sua gravidade especifica monta á 1, 480.

## § XXXV. A.

Por occasião da descoberta do sal sedativo feita por Mr. Hæser em as agoas de muitos lagos perto do Senna, eu dei a historia natural do borax, (Jorn. de Phisic. 1779, tom. 13. p. 437.), da qual he necessario concluir, que o sal sedativo não he hum producto da arte, porém sim da natureza.

## § XXXV. B.

O sal sedativo tira-se do borax, não so pela sublimação, mas tambem pela evaporação, ou precipitação. O ultimo processo he o mais facil; sobre huma dissolução fervendo de borax, lançaí huma por-

---

(1) *Do sale sedativo naturali*, 1778.

porção de oleo de vitriolo; este acido apossa-se do alkali mineral, e deixa precipitar o sal sedativo em pequenas escamas brilhantes mui transparentes, e leves. Esta materia he hum verdadeiro acido, porém concreto, e tem todas as propriedades communs aos acidos. Não se volatilisa ao fogo, huma vez que não for misturada com agoa; mas apenas se evapora a agoa, o sal sedativo funde-se ao fogo em hum vidro transparente, que exposto ao ar, insensivelmente se torna opaco. He necessario huma libra de agoa fervendo para dissolver 18; grãos; esta dissolução córa a tintura de tornesol: o sal sedativo, por meio do calor, ataca a terra precipitada do licor dos calhaos; une-se á quasi todas as terras, como por exemplo, á terra pesada, á magnesia, á cal, e com ellas forma saes particulares, do mesmo modo que com os differentes alkalis; sua combinação com o alkali marinho forma o borax do commercio.

#### § XXXV. C.

Pelas experiencias de MM. Baron, e Bourdelin, tinha-se geralmente assentado, que o sal sedativo era hum acido particular, e *sui generis*. Os Chemicos modernos questionarão á respeito da sua natureza; no parecer de Mr. Sage, o sal sedativo he o acido phosphorico combinado com o alkali marinho, os quaes, em partes iguaes, formão o borax; Mr. Cadet, da Academia das Sciencias, pensa, que o sal sedativo tal, qual o obtemos, não existe formado no borax, e que he devido aos acidos empregados para o obter, unidos ás differentes partes constituintes do borax. Estas partes são, na opinão deste Academico, a base alkalina do sal marinho, a terra vitrescivel do cobre, e outra substancia metallica, primitivamente mineralizadas pelo acido marinho,

#### § XXXV.



## § XXXV. D.

O acido boracico ; ou sal sedativo ; posto sobre o maçarico , incha muito menos , que o borax , tambem se funde com facilidade , e produz os mesmos effeitos , que elle.

## § XXXV. E.

Presentemente passa por certo ; que o acido boracico he hum acido particular , e que se acha no Reino Mineral , como o acido phosphorico , e vitriolico , &c. Já se tirou do espatho boracico , no qual está combinado com a terra calcarea , e sem duvida a analyse o fará conhecer em outras muitas substancias.

## § XXXVI.

Pode dar-se o nome de acido succinico ao sal concreto extrahido do succino ( alambre ) ; porque tem as propriedades de hum acido , na realidade franco. Ainda não está decidido , se o succino deve pertencer ao Reino Vegetal ; porém he costume ordinario classificarlo entre os fosséis ( § 140. ).

## § XXXVI. A.

Naõ ha hum acido , cujas combinações teñham sido tão pouco examinadas , como as do acido succinico : sem duvida a sua mui grande fraqueza , ou pouca energia he causa disto. Barchusen , e Boulduc o pay , são os primeiros , que reconhecerão , que o acido succinico , tomado antigamente por hum alkali , he hum verdadeiro acido , e tem todas as propriedades communs a elles.

## § XXXVI. B.

\* O acido succinico he certamente hum acido particular, o qual não parece todavia competir appropriadamente ao Reino Mineral. He verdade, que o succino he hum succo vegetal entranhado na terra, cujo acido porém apresenta todos os caracteres dos acidos vegetaes, decompõem-se, como elles, por meio da analyse, e até o presente fe não achou ainda em alguma combinaçãõ mineral.

## § XXXVII:

Encontra-se o acido aereo combinado, não somente com as agoas, mas tambem com muitos fosfeis, como por exemplo, os alkalis (§ 54, 56.), as terras (§ 62, 66.) e alguns metaes (§ 71, 183, 192, 217, 234, 243.). Este acido existe livre, e puro na atmosfera; sua gravidade especifica he de 0,0018.

## § XXXVII. A:

O acido aereo he o mesmo, que recebeu os differentes nomes de acido gredoso, de acido mephitico, e ar fixo. Os tres Reinos da natureza o fornecem em muita abundancia, sem duvida porque existindo formado na atmosfera, une-se com o ar á todas as substancias, que pode penetrar, e das quaes faz huma parte constituinte.

## § XXXVII. B:

Este acido não tem grande energia; com tudo he susceptivel de infinito numero de combinações; muda para vermelho as cores azues dos vegetaes; une-se á argilla, á terra pesada, á cal, á ma-

magnesia, e forma com ellas diferentes faes neutros, do mesmo modo que com os alkalis; tem finalmente acção sobre muitos metaes, e mormente sobre o ferro. As propriedades particulares, que o differença dos de mais acidos, são, o ser mortal, ou mephitico, e oppor-se á combustão dos corpos inflammados, quando está no estado de gaz, ou de substancia aeriforme.

## § XXXVII. C.

\* O acido aereo he chamado na theoria anti-phlogistica acido carbonico, por quanto suppoem-se composto de o, 28 de carvão, ou *carbone*, e de o, 72 de ar puro, e as suas combinações com quaesquer substancias chamaõ-se *carbonatos*. Porém tudo isto he hypothetico.

Mr. Austin pensa, que o acido aereo, denominado mais geralmente ar fixo, he composto de ar inflammavel pesado, e de ar dephlogisticado. Com razão rejeita a idea, em que estão os Pneumaticos, de que o carvão he hum ente simples.

Porém sem me importar com estas theorias, tão somente certifico, que esta substancia he hum acido particular, e he mui frequente no Reino Mineral. Acha-se nas terras, e pedras calcareas, no espatho pesado inquinado d'elle, nas minas, &c. &c.

## § XXXVIII.

Os alkalis distinguem-se facilmente por seu sabor lexivioso, pela grande afinidade com os acidos, e pela propriedade, que tem de enverdecer as tinturas azues dos vegetaes. Pode dizer-se á respeito da existencia particular dos alkalis a mesma cousa com pouca differença, que se avançou á respeito dos acidos; por quanto a sua afinidade

com os outros corpos he tão grande; que não existem, por assim dizer, senão combinados: e quando mesmo se não achassem unidos á algum acido energico, encontrar-se-hião combinados com o acido aereo, que perpetuamente nada na atmosfera. Tão fomente por arte se podem obter no estado de pureza.

#### § XXXVIII. A:

Os alkalis, geralmente, parecem substancias muito mais simples, que os acidos, por isso que são de muito mais difficulosa decomposição, do que os ultimos. Provados, desenvolvem hum fabor urinoso, e ardente; attrahem com actividade a humidade do ar, e unem-se facilmente á agoa; no momento da mistura produzem calor, e pelo contrario frio com o gelo. Notamos nos acidos huma grande tendencia á combinação; os alkalis são dotados da mesma propriedade, e quasi no mesmo gráo de energia; esta propriedade he a unica causa da impossibilidade de os achar puros em a natureza.

#### § XXXVIII. B:

Na distribuição de hum gabinete de Historia Natural, conforme este systema, aconselho, que se ponha á testa das combinações alkalinas, cada alkali puro obtido artificialmente, como se verá no Artigo, em que se fallar particularmente de cada hum.

#### § XXXVIII. C:

\* A natureza dos alkalis ainda está cuberta de muita escuridade; por quanto não foi possível fazer huma analyse exacta. Com tudo temos muitos

fa:

factos interessantes, que nos podem fornecer luzes mais, ou menos extensas.

Na theoria antiphlogistica suppuzeraõ-se os dous alkalis fixos elementos chimicos (1); porêm he huma hypõthese, que deve rejeitar-se, como outras tantas da mesma natureza.

Vemos quotidianamente estes dous alkalis produzidos em as plantas, animaes, e nitreiras. Observemos principalmente, o que se passa nas nitreiras. Tomaõ-se as terras, que se acabaõ de lexiviar para extrahir o nitro, e outros faes, que contem; expoem-se de novo ao ar, e no fim de hum, ou dous annos, lexiviaõ-se segunda vez, e extrahem-se os mesmos faes, isto he, o nitro ordinario, o nitro cubico com base de sòda, e o sal marinho com base de alkali vegetal, e mineral.

Estes dous alkalis fixos, encontrados segunda vez, naõ existiaõ na terra, porque as primeiras lexivias os tinhaõ furtado; tambem naõ foraõ aqui depositos pelo ar: logo he necessario, que tenhaõ sido produzidos. O que se passa nas nitreiras, acontece diariamente em certas terras vegetaes. Alem dif-

---

(1) Se na opiniaõ dos Pneumaticos elementos chimicos, os entes simples sãõ substancias, que se naõ podem decompor, em huma palavra, ultimos resultados de analyse; naõ he de admirar, que chamaßem os alkalis fixos elementos chimicos: com tudo nem por isso MM. Lavoisier, e Fourcroy deixaraõ de suspectar nelles por algumas analogias a existencia do gaz nitrogeneo. As experiencias de MM. Thouvenel, e Chaptal conduzem a crer, que este gaz unido á cal produz a potassa, e á magnesia produz a sòda. Este ultimo sentimento he corroborado pelas experiencias; 1. de Mr. Deyeux; 2. de Mr. Dehne, que extrahio muita magnesia da sòda, Nouvell Chymiq. de Crell. p. 43. 1781; de Mr. Lorgna, que obteve o mesmo resultado, dissolvendo, evaporando, e calcinando a sòda repetidas vezes, Journ. de Phys. em Dezembro de 1787; experiencias estas, que foraõ confirmadas por Osburg. em 1785. T.

disto sabe-se, que lexiviando as terras vegetaes no Perú, e na Hespanha, obtem-se muito sal marinho, e outros saes, que contem os dous alkalis.

Porém quaes são os principios constituintes dos alkalis? Ignoramos. Com tudo as analogias podem fornecer algumas ideas. No tempo da formação destes alkalis em as nitreiras, não vemos outros agentes mais do que o concurso do ar atmosferico, e luz, &c. He por tanto verosimil, que estes alkalis contem diferentes especies de ar combinadas com a luz, o fogo, e talvez huma porção de terra, &c.

Estas conjecturas são corroboradas pelos conhecimentos, que temos do alkali volatil, do qual se extrahê gaz inflammavel, e gaz phlogisticado. Ora o alkali volatil assemelha-se em muito aos alkalis fixos, e parece, que estes podem transformar-se naquelles em diferentes operações.

#### § XXXIX.

Descobrem-se todos os dias novos acidos, porém nunca se conhecerão mais, do que tres alkalis.

#### § XL.

Não se encontra na superficie da terra alkali fixo vegetal, privado de todo qualquer acido; porém sim humas vezes combinado com acido vitriolico (§ 44.), outras com acido muriatico (§ 46.), repetidas vezes com acido nitroso (§ 45.), e raras com acido aereo (§ 54.)

#### § XL. A.

Obtem-se o alkali fixo vegetal puro, quanto he possível, expondo ao fogo em hum cadinho alkali fixo vegetal ordinario, ou tartaro, ou potassa supposta alkali puro, em quanto Mr. Black-

não

naõ demonstrou, que era hum sal neutro, resultado da combinaçãõ do alkali fixo vegetal puro, e do acido aereo; funde se facilmente exposto ao fogo, e todo o acido se desprende. Como o alkali puro restante tem mui grande affinidade com o acido aereo, que nada na atmosfera, he necessario ter o cuidado de o metter promptamente em hum frasco, o qual deve ser bem cheio, e exactamente tapado.

## § XL. B.

O alkali fixo vegetal puro, ou caustico (*potassa* de Morveau) tem huma forma pulverulenta, e branca; he muito mais caustico, que o sal neutro formado pela combinaçãõ d'elle com o acido mephitico; roe a pelle; muda para verd'escurõ as cores azues dos vegetaes; derrete-se ao fogo, volatilisa-se em hum calor forte, e da hum vidro branco quebradiço, e opaco. Attrahe com muita força a humidade do ar, resolve-se em licor, e desde este momento torna-se hum sal neutro, pela combinaçãõ com o acido aereo da atmosfera; dissolve-se na agoa com calor, combina-se com todos os acidos, porém sem effervescencia (Vede, o que eu disse da effervescencia, § 10. A.), e forma com elles faes particulares; accelera a fusãõ da terra filicioza, e com ella forma o vidro branco: finalmente calcina os metaes, e queima as materias combustiveis.

## § XL. C.

Este alkali posto sobre o maçarico torna-se, no principio, opaco, decrepita por muito tempo, dá hum pequeno globo permanente na colher, o qual porém se espalha, e se absorve com ruido sobre o carvão.

## § XL.

## § XL. D:

\* O alkali vegetal, ou potassa pode ser arranjado na ordem das substancias mineraes, fomite com impropriedade; por quanto nunca, ou so accidentalmente se encontra no Reino Mineral. Acontevera-se tello achado perto dos volcões. Sem duvida será hum producto de algumas plantas, que a hi tiverem sido queimadas, e reduzidas á cinza; Porém nem as agoas do mar, nem as dos lagos, nem as das fontes contem saes com base de potassa: e fomite os que se achão, são saes com base de natro, como o sal marinho, o sal de Glauber, &c.

Com tudo o alkali vegetal he abundantemente produzido nas nitreiras, em muitas plantas, &c. do mesmo modo que o alkali mineral. Este he acarretado pelas agoas correntes, e torna á encontrar-se, em quanto he preciso, que o primeiro se ja decomposto. Como ignoro os principios constituentes destes dous alkalis, não posso dar a razão deste phenomeno singular, o qual nem por isso deixa de ser constante.

## § XLI:

O alkali fixo mineral nunca existe só; porém sempre combinado com algum acido, raras vezes com acido vitriolico (§ 47), ou nitroso (§ 48), as mais das vezes com acido muriatico (§ 49), ou aereo (§ 55).

## § XLI. A:

U O alkali fixo mineral puro; ou caustico obtem-se, usando do mesmo processo, que para o alkali fixo vegetal, lança-se em hum cadinho,

ex-



expoem-se ao fogo, para o privar do acido aereo, com quem formava hum sal neutro: he o D. Blach, quem descobrio que o alkali mineral era hum tal neutro.

## § XLI. B.

Este alkali puro, ou caustico (soda de Morveau) participa das mesmas propriedades, que o alkali fixo vegetal; tem a forma pulverulenta, e branca, enverdece as côres azues dos vegetaes, funde-se no fogo, apenas principia á fazer-se candente, volatilisa-se em hum calor violento, attrahe summamente a humidade da atmosfera, e combinando-se com o acido aereo, que contem, forma hum sal neutro; accelera a fusaõ das terras, combina-se com ellas, donde resulta hum bello vidro, mais perfeito, do que o feito com alkali vegetal. Este alkali combina-se com os acidos, mas sem effervescencia, e com outras muitas substancias, com quem forma saes neutros diversos dos produzidos pelo alkali vegetal.

## § XLI. C.

Exposto ao maçarico offerece os mesmos effeitos, que o alkali vegetal (§ 40. C.).

## § XLI. D.

\* O alkali mineral acha-se em muita abundancia na natureza; he hum dos principios do sal marinho, ou sal gemma, como he sabido; e estas saes são muito abundantes, não somente no mar, e em muitos lagos, mas tambem se encontraõ em massas no seio da terra, e muitas agoas correntes os accarretaõ. Alem disto encontra-se este alkali em muitos lugares, como em certos lagos na Africa,

qual he o verdadeiro *natro* dos antigos. Em muitos lugares da Asia, principalmente na Siberia, este alkali, ou *natro* se acha em grande quantidade á flor da terra, aonde faz efflorescencia.

Parece, que esta quantidade de alkali, chamado por esta razão *mineral*, provem do sal marinho decomposto por huma causa qualquer; por quanto encontra-se por toda a parte em mistaõ com o sal marinho.

De que modo decompõem a natureza o sal marinho? Ignoramos.

Se procuramos remontar á primeira origem deste alkali mineral, quero dizer, do sal marinho, parece ter sido produzido do mesmo modo, que quotidianamente he nas nitreiras, e em todas as terras vegetaes, assim como vemos. As agoas das chuvas lavando as terras levão consigo os saes formados para os mares, lagos, e outros lugares, aonde se depoem. Tal he, na minha opiniaõ, a origem do sal marinho, e do *natro*.

Porque caula o nitro, os outros saes, e mormente o alkali vegetal, ou potassa não tornaõ á apparecer mais, do mesmo modo que o sal marinho, e o *natro*? he sem duvida, porque saõ decompostos; em quanto estes resistem aos movimentos das agoas, e á outras causas de decomposiçaõ.

### § XLII.

O alkali volatil encontra-se frequentemente nas argillas em combinaçaõ com acido aereo (§ 56), porque taõ somente por artificio se obtem caustico; acha-se tambem combinado com o acido viitriolico (§ 50), e com o acido muriatico (§ 52).

## § XLII. A.

☞ O alkali volatil puro, ou caustico (*ammoniac* de Morveau), não se encontra em lugar algum combinado com os acidos, nem ainda mesmo com o ar fixo; differença-se por muitas qualidades essenciaes dos dous alkalis, vegetal, e mineral, 1. por sua natureza aeriforme, ou gazosa; por quanto o alkali volatil puro he hum gaz alkalino diluido na agoa, conforme demonstrou Mr. Priestley; 2. por sua volatilidade; 3. pela natureza dos saes, que forma com os acidos, e que são mui diversos dos saes neutros com base de alkali vegetal, ou mineral.

## § XLII. B.

Para se conhecer o alkali volatil em toda a sua pureza, he necessario considerallo no estado de gaz alkalino separado, e não combinado. Neste estado, he semelhante ao ar atmosferico; porém mais pesado, que elle; seu cheiro he penetrante, seu sabor acre, e caustico; enverdece promptamente as côres azues dos vegetaes; he muito mephitico; por isso mata os animaes, que o respirão, e oppoem-se á combustão dos corpos inflammados. A agoa o absorve com facilidade, e no instante da combinação produz-se calor; quando pelo contrario a agoa está no estado de gelo, funde-se produzindo grande frio.

## § XLII. C.

Quando se combina este gaz alkalino com a agoa, então se obtem o alkali volatil puro, e caustico em licor, com as mesmas propriedades, que o gaz alkalino; neste estado tem huma acção

noravel sobre o maior numero de substancias metallicas, e mormente sobre o cobre.

§ XLII. D.

Exposto á chama do maçarico derrete-se algum tanto, e por fim se evapora.

§ XLII. E.

\* O alkali volatil, chamado por mim *alkali ammoniacal*, he o *ammoniac* da nova nomenclatura. Schéele, na detonação deste alkali, obteve por ultimo residuo ar phlogisticado: do que concluiu, que este alkali era composto do ar inflammavel, e ar phlogisticado. Esta conclusão foi geralmente admitida.

He verdade, que estes dous gazes, inflammavel, e phlogisticado, são os principios constituentes do alkali ammoniacal. Mas por ventura são estes os unicos? Penso que não. Antes parece-me mais acertado dizer, que, se ha corpos, aonde se-ja necessario admittir como principios constituentes; *a materia do fogo, e a luz*, de necessidade devem ser os *alkalis*, e os *acidos*. Porém no tempo presente agrada ver em todos os corpos gazes de diferentes especies.

O alkali ammoniacal impropriamente se pode classificar no numero das substancias mineraes; por quanto não se encontra em a natureza, nem ainda combinado. E se algumas vezes se achou sal ammoniac nos productos volcanicos, sem duvida o alkali foi fornecido por materias betuminotas, das quaes muitas, como se sabe, dão alkali ammoniacal pela destillação.

§ XLIII,

## § XLIII.

Os ácidos, combinados com os alkalis, produzem saes neutros, os quaes dissolvidos na agoa, não são decompostos pela addição de hum alkali, e cristalizaõ quasi todos por evaporação. Se os dous principios componentes resistem aos reagentes, chamaõ-se *saes neutros perfectos*; e pelo contrario *imperfectos*, quando hum dos dous, ou por ter em menor quantidade, ou por ser mais fraco, deixa apparecer mais, ou menos as propriedades especificas do outro: e estes são chamados saes neutros nativos.

## § XLIV:

*Saes neutros.*

O alkali vegetal vitriolado ( tartaro vitriolado ) acha-se raras vezes nativo, excepto nas reliquias de vastas florestas queimadas.

## § XLIV. A:

O alkali vegetal vitriolado ( ou como Mr. de Morveau o chama em a sua Nomenclatura Chimica, *vitriolo de potassa* ) he hum sal neutro perfeito, que resulta da combinação do acido vitriolico com o alkali fixo vegetal puro, ou caustico. Com facilidade se obtem este sal, lançando acido vitriolico sobre huma dissolução de alkali vegetal; até a saturação; formão-se depois cristaes de alkali vegetal vitriolado, por meio da evaporação; cristaliza-se muito melhor por esta, do que por esfriamento. Seo sabor he salgado, e desagradavel; e para dissolver huma parte de alkali vegetal vitriolado exigem-se dezoito partes de ogoa fria,

fria, menos de agoa fervendo, que dissolve quasi hum quarto do seu peso; decrepita ao fogo, e exposto em hum cadinho á hum calor demasiado, funde-se primeiramente, e por fim volatiliza-se, porém sem se decompor. O tartaro vitriolado não tem acção sobre as terras simples: pelo contrario, quasi todos os acidos o atacaõ, e o decompõem, assim como as materias combustiveis, e principalmente o carvão.

#### § XLIV. B.

Nenhum Author de Mineralogia descobrio até o presente alkali vegetal vitriolado nativo; segundo a supposição de Mr. Bergman, seria necessario examinar os residuos dos incendios das vastas florestas; e se o terreno fosse pyritoso, ou beruminoso, he evidente, que o acido vitrolico, que contivesse, exercendo a sua força de afinidade sobre o alkali vegetal das cinzas, formaria alkali vegetal vitriolado; porém neste mesmo caso poder-se-hia chamar hum sal nativo?

#### § XLIV. C.

Exposto de repente á chama do maçarico; decrepita com ruido, funde-se, corre sobre o carvão, e deixa huma massa amarella, ou avermelhada, que exhala hum cheiro hepatico principalmente, quando sobre ella se derrama algum acido; esta massa he hum verdadeiro enxofre produzido pelo acido vitriolico, e phlogisto do carvão; e o alkali vegetal combinando-se com este enxofre, forma o figado de enxofre.

#### § XLIV. D.

\* O tartaro vitriolado, ou vitriolo de alkali ve-

vegetal cristaliza em prismas hexaedros terminados por duas piramides hexaedras.

## § XLIV. E.

He composto de alkali vegetal. . . .	0,52
de acido vitriolico. . . .	0,40
de agoa. . . . .	0,08

## § XLV.

O alkali vegetal nitroso (nitro prismatico) encontra-se á flor da terra em todos os lugares, aonde os vegetaes, misturados principalmente com partes animaes, se decompõem em virtude da putrefacção. A base alkalina existe nas plantas (1); porém até o presente se ignora a formação deste acido: está por ventura occulto entre os acidos vegetaes, e o acto da putrefacção o dephlogistica, e manifesta? ou antes o ar puro, misturado com o da atmosfera, contem o acido do nitro perfeitamente saturado, dephlogisticado (2), e attraído pelo alkali desprendido em virtude da putrefacção, produz-se tornando á adquirir a sua antiga forma depois da separação do principio inflammavel? talvez a natureza se sirva destes meios, pelo menos as experiencias de todos os dias parecem assegurar o segundo (§ 60).

O nitro, que com tanta facilidade se reproduz, encontra-se algumas vezes nos poços, e fontes, como se observou em Berlin (3), em Londres (4), e em outros muitos lugares; e sempre em tanta

quan-

- 
- (1) *D. Margraff. Wiegleb.*  
 (2) *Opusc. Chim. vol. 2. p. 368.*  
 (3) *Margraff. Opusc.*  
 (4) *Cavendish. Phil. Traus. 1767.*

quantidade, que a vianda cozida nesta agoa veste-se de hum bella côr roxa.

§ XLV. A.

☞ O nitro, ou salitre (*nitro de potassa* de Morveau) he hum sal neutro perfeito, que resulta da combinaçãõ do acido nitroso com o alkali fixo vegetal puro. Este sal tem hum sabor salgado, hum tanto fresco, e levemente desagradavel; dissolve-se facilmente na agoa; tres, ou quatro quartas de agoa fria dissolvem huma parte de nitro, excepto a agoa fervendo, que dissolve o dobro de feo peso; derrete-se ao fogo antes da incandescencia; deixado por muito tempo neste estado, decompoem-se, e alkalisa-se do mesmo modo, deixando fugir o acido, que o neutralisava. Exposto ao fogo com corpos combustiveis, como, por exemplo, sobre hum carvão ardente lança huma chama branca mui viva, que resulta da combustãõ do ar dephlogisticado, parte constituyente do acido nitroso, esta chama he acompanhada de huma especie de detonaçãõ, geralmente chamada detonaçãõ, ou fusãõ do nitro, misturada com as terras vitreificaveis, e funde, as reduz á vidro.

§ XLV. B.

O nitro existe formado em muitos lugares da terra. O salitre de Houffage he hum nitro natural, e cristalizado, produzido sobre os muros, terras, e pedras. Nas Indias acha-se continuamente nitro nativo em cima de certos rochedos. Mr. Pallas conta no 2. Vol. de sua Viagem, p. 63, que os Baschirs tirãõ dos arredores da embocadura do Ulugir no Ai huma terra muito rica em salitre, com a qual fabricãõ a polvora; diz mais, tom. 1. p. 164, que se acha huma capa assaz espessa de nitro cristaliza-  
do



do por cima de huma pedra calcarea do Rio Wolga perto da Aldea Kostyschi, e que os animaes comem com avidéz a terra dos arredores, por terem salitre. Os Paizes dos Mongalés, e do Astracan estão cheios de salitre, segundo refere Mr. Gmelin. Na Provincia de Tucuman, na America Meridional, ha vastas planicies tão abundantes de salitre, que basta lexiviar a terra para o obter: parece que não vem misturado com sal marinho, segundo diz Thomas Falkner na Descripção da Patagonia; tambem se achou em huma mina de carvão, perto da de Tutweiler. Resta-nos huma observação por fazer, e he, que ardendo esta mina sem interrupção, o nitro neste caso deveria talvez sua formação ao fogo. Lê se nos Ensaio de Chimica de Hierne (P. 2. p. 169.), que este Sabio fazendo a analyse chimica de hum granito em a decomposição do Rapakivi na Finlandia, achou nitro ja formado. Mr. Bowles o achou na Hespanha; Mr. Dombey no Perú (Jorn. de Phisic. 1776, t. 8, p. 405, e 1780, t. 15, p. 212.) e Mr. o duque de Roche foucauld nas terras calcareas, que cercao o seo Castello de Roche-Guyon. Burghart, no seo Tratado do Sal de Seignette, p. 41, tambem falla de huma pedra calcarea da Ukranya na Polonia, que se esboroa ao ar, e fornece nitro. Finalmente, pode tambem extrahir-se das agoas da chuva, e da neve, das agoas das fontes, e ainda do mar.

## § XLV. C.

Deixaremos em silencio o nitro; que se tira das plantas, mórmente das amargas, Borragineas, da fumaria, Beccabunga, e do Heliotropio, &c. Os Turcos tem a attucia de o extrahir das folhas, e ramos do salgueiro.

L

§ XLV.

## § XLV. D.

O nitro exposto á chama do maçarico funde-se, e fica fixo na colher; porém lançado sobre os carvões ardentes, inflamma-se repentinamente pelo contacto do phlogisto em ignição, e despede com ruido huma chama azul affaz viva.

## § XLV. E.

\* O nitro cristaliza em octaedros rectangulares prismaticos, ou cuneiformes.

## § XLV. F.

He composto de alkali vegetal. . . . .	7	. 0, 49
de acido nitroso. . . . .	0	, 33
de agoa. . . . .	0	, 18

## § XLVI.

O alkali vegetal muriatico (sal digestivo de filvio) raras vezes se encontra nativo; deve sua origem á destruição dos vegetaes, e animaes.

## § XLVI. A.

☞ O alkali vegetal muriatico (ou *muriato de potassa* de Moiveau) he hum sal neutro, que resulta da perfeita combinaçãõ do alkali vegetal com o acido marinho; seos caracteres o assemelhaõ algum tanto ao sal marinho ordinario, com o qual sem razaõ foi confundido, por quanto sua base he differente; seo sabor salgado, e picante he desagradavel, decrepita ao fogo, funde-se, e volatiliza-se, sem se decompor; são necessarias tres partes de agoa

agoa fria para o dissolver, e quasi outro tanto de agoa quente.

§ XLVI. B.

Ainda que a natureza forneça abundantemente os principios deste sal neutro, mormente nos lugares, aonde ha decomposiçãõ de partes vegetaes, e animaes, com tudo não se encontra em grande quantidade. Este sal existe nas agoas do mar, e em algumas fontes. A incineraçãõ de muitas plantas, e a analyse de muitos liquidos animaes tambem o deraõ.

§ XLVI. C.

Exposto á chama do maçarico decrepita, e produz os mesmos phenomenos com pouca differença, que o sal marinho.

§ XLVI. D.

\* O alkali vegetal muratico cristaliza em cubos.

§ XLVI. B.

He composto de alkali vegetal.	· · · ·	0,61
de acido marinho.	· · · ·	0,31
de agoa.	· · · ·	0,08

§ XLVI.

O peso especifico deste sal he igual á 1,83.

§ XLVII.

O alkali mineral vitriolado (sal admiravel de Glauber) acha-se algumas vezes nas agoas. Encontra-se na Siberia, e no Reino de Astracan, muitos lagos, cujas agoas o contem, assim como em outros lugares.

## § XLVII. A.

☞ O alkali mineral vitriolado (ou *vitriolo de soda* de Morveau) he hum sal neutro, que resulta da combinação do acido vitriolico com o alkali mineral; assemelha-se ao tartaro vitriolado (vitriolo de potassa), e fomenta-se differença em variar de bale; seo fabor he fresco, porém allaz amargo, seos cristaes efflorescem ao ar; funde-se a fogo, defeca-se, e acaba por volatilizar-se, quando o fogo he extremo. Quatro partes de agoa fria dissolvem huma parte deste sal, porém de agoa fervendo basta huma. Os acidos nitroso, e marinho, e ainda o alkali fixo vegetal caustico (potassa pura), no parecer de Mr. Bergman, decompoem este sal neutro. Esta decomposição tem lugar em virtude das affinidades dobradas.

## § XLVII. B.

Este sal neutro he muito commum em a natureza; ella nos offerece na agoa do mar, em quasi todas as agoas mineraes; muitos lagos da Sberia o contem, conforme diz Georgi (Viag. à Rússia, p. 44): e pode affirmar-se, com Mr. Macquer (Diccion. de Chim.), que não ha agoa, que naturalmente contenha sal commum em dissolução, sem ter ao mesmo tempo mais, ou menos sal de Glauber.

## § XLVII. C.

Exposto á chama do maçarico, ou carvão, corre, e larga de si huma massa amarella, ou avermelhada hepatica.

## § XLVII:

## § XLVII. D.

\* O vitriolo de natro, ou sal de Glauber cristaliza em prismas hexagonos terminados por pyramides diedras.

## § XLVII. E.

He composto de alkali mineral.	0,15
de acido vitriolico.	0,27
de agoa.	0,58

## § XLVIII.

O alkali mineral nitroso (nitro cubico) raras vezes se encontra, excepto naquelles lugares, onde apodrecem plantas maritimas.

## § XLVIII.

⚗ O alkali mineral nitroso (ou *nitro de soda* de Morveau) he hum sal neutro, que resulta da combinaçao do alkali mineral com o acido nitroso. Participa de quasi todos os caracteres do nitro ordinario (vede § 45, A.) e tao fomente differe pela diversidade da base, por alterar-se mais ao ar, por attrahir mais fortemente a humidade, e conseguintemente por dissolver-se com mais facilidade na agoa; duas partes de agoa fria dissolvem huma de alkali mineral nitroso.

## § XLVIII.

Eu não conheço Author algum; Mineralogico, ou Chimico, que tenha encontrado este sal neutro nativo.

## § XLVIII.

## § XLVIII. C.

Exposto ao fogo do maçarico ; apresenta os mesmos phenomenos, que o nitro ; fomite com a differença de produzir huma chama amarella.

## § XLVIII. D.

\* O nitro de natro cristaliza em rhombos:

## § XLVIII.

Este sal he composto de natro. . . . . 0,50  
de acido nitroso. . . . . 0,29  
de agoa. . . . . 0,21

## § XLVIII.

Seo peso especifico he de 1,87.

## § XLIX.

O alkali mineral muriatico (sal da cozinha, ou sal commun) encontra-se em muita abundancia, ou no interior da terra, onde forma camadas consideraveis (sal gemma), ou nas fontes (sal da fonte), ou nos lagos, e no mar (sal marinho).

## § XLIX. A.

☞ O alkali mineral muriatico (ou *muriato de soda* de Morveau) he hum sal neutro perfeito, formado pela uniao do alkali mineral com o acido marinho; tem hum sabor fatgado, porém agradavel. Huma parte deste sal, para poder dissolver-se, requer quatro de agoa fria, e quasi outro tanto de

de agoa fervendo. Attrahe a humidade do ar, e resolve-se em licor, mormente se está misturado com algum sal marinho de base terrea; lançado ao fogo, decrepita, e estala, principalmente, quando he precipitadamente aquecido; este phenomeno he devido á agoa de cristallizaçãõ, e á huma porçãõ de ar introduzido nas paredes dos cristaes, que, dilatando-se repentinamente, rompem os laços, que os prendiaõ. Exposto ao fogo, funde-se no tempo da incandescencia, porém sem se decompor, e acaba por volatilisar-se. Os acidos, e alkali fixo vegetal tem açãõ sobre o sal marinho, e o decompoem em virtude das affinidades.

## § XLIX. B.

Este sal neutro he o mais commum de todos aquelles, que nos offerece a natureza; encontra-se em grandes massas, e camadas em as entranhas da terra na Hungria, Moscovia, Polonia, e Calabria, algumas vezes cristallizado em grossos cubos claros, e transparentes, como em Cracovia na Polonia; ou branco, e opaco, como na Ehyopia, e Cappadoçia; outras tambem em cristaes rhomboïdaes. Humas vezes está reduzido á hum pó de diferentes cores, cinzento, e branco na Polonia, e na Russia; vermelho, ou azul na Catalunha, e em Salzburg; outras vezes faz efflorescencia á flor da terra, como por exemplõ sobre os tetos, e paredes dos fornilhos das minas de sal; finalmente encontra-se ainda em montes na Siberia, e Transylvania. Debaixo destes diferentes estados o sal marinho natural he chamado sal gemma. O sal, chamado Spack na Polonia, he argilla misturada com sal commum. Hasselquist, em a sua viagem á Palestina, conta, que a terra dos arredores de Jéricho, e de muitos Lugares do Egypto, he impregnada deste mesmo sal. Na Polonia, e Salzburg achão.

achaõ-se pedras , que contem este sal formado de todo. As fontes salgadas sãõ muito utuaes , e talvez naõ ha Reinos , onde se naõ encontrem ; Lorena , Alfacia , Franche-Conté , Gasconha , na França ; na Allemanha , o Palatinado do Rhin , o Bispado de Spira , Hesse , o Ducado de Lunebourg , Halle em Saxonia , Ostrobothnia , e Westmania , &c. , &c. fornecem fontes , de onde se tira huma grande quantidade deste sal ; finalmente , os principaes reservatorios da natureza sãõ os Lagos salgados , e o mar.

## § XLIX. C.

Exposto ao fogo no maçarico , decrepita , funde-se , e volatiliza se.

## § XLIX. D.

\* O sal marinho cristaliza em cubos.

## § XLIX. E.

He composto del natro. . . . .	0,42
de acido marinho. . . . .	0,52
de agoa. . . . .	0,06

## § XLIX. F.

O peso especifico deste sal he de 2 , 12.

## § L.

O alkali volatil vitriolado ( sal occulto de Glauber ) he rarissimo em todos os Lugares , a excepção daquelles , onde as materias sulfurosas em combustão exhalaõ hum vapor de acido vitriolico phlogisticado , que se combina com o alkali volatil



til das substancias apodrecidas. He deste modo, que em Falhun o vapor acido da grillagem (1) das minas forma o alkali volatil vitriolado á borda das cloacas; algumas vezes tambem na embocadura dos volcões.

## § L. A.

☞ O alkali volatil vitriolado (*vitriolo ammoniacal* de Morveau) he hum sal neutro, formado pela combinaçãõ do acido vitriolico com o alkali volatil; tem hum sabor acre, e urinoso, attrahe hum tanto a humidade do ar. He muito soluvel na agoa; por quanto huma parte delle exige, para dissolver-se, duas partes de agoa fria, e a agoa fervendo dissolve hum peso igual ao seo. Derrete-se, exposto a hum calor moderado; lançado ao fogo, faz-se candente, e funde-se, volatilizando-se em parte. O acido nitroso, e marinho o decompoem, combinando-se com o alkali volatil; a cal, a baryta, e o alkali fixo no estado de pureza, precipitaõ o alkali volatil, combinando-se com o acido vitriolico.

## M

## § L:

---

(1) A grillagem he huma operaçãõ, por meio da qual se dividem as materias mineraes, volatilizaõ-se alguns dos seus principios, altera-se mais, ou menos sua natureza, e dispõe-se para outras operações, entre as quaes pôde supper-se esta preliminar. He muito usual no ensaio das minas, quando se pertende separar o mineralisante, como o enxofre, e arsenico, ou dividir as moleculas. Os vasos proprios desta operaçãõ sãõ terrinas de terra, ou de ferro, e cadinhos, &c. Quasi sempre pratica-se esta operaçãõ ao contacto do ar; porém tambem algumas vezes em vasos tapados, para cujo fim use-se de dous cadinhos pestos, hum por cima do outro.

## § L. B.

São muito triviaes ao redor das bocas dos volcões em ignição, e na Solfatará, incrustações de saes ammoniacaes, em forma de cove-flor. Muitos destes saes examinados foraõ reconhecidos por vitriolos ammoniacaes, mormente aquelles, que faõ amarellados, e verdeados; os primeiros vem combinados com enxofre, e os segundos com acido vitriolico.

## § L. C.

Primeiramente derrete-se no maçarico, depois funde-se, e evapora-se.

## § L. D.

\* O vitriolo ammoniacal cristaliza em prismas hexaedros achatados, terminados por pyramides dieldras com planos pentagonos.

## § L. E.

He composto de alkali ammoniacal. . . . . 0, 40  
de acido vitriolico. . . . . 0, 42  
de agoa. . . . . 0, 18

## § LI.

O alkali volatil nitroso (nitro ardente) encontra-se sempre acompanhado de nitro ordinario.

## § LI. A:

O alkali volatil nitroso (ou nitro ammoniacal de Morveau) he hum sal neutro, que resulta da com-

combinacão do acido nitroso com o alkali volatil. Este sal tem hum sabor picante, amargo, nitroso, e hum tanto fresco; he friavel, como o vitriolo ammoniacal; attrahe a humidade do ar, he solavel na agoa, muito mais na agoa fervendo, que na fria, por quanto metade de huma parte da primeira basta para o dissolver; lançado ao fogo, derrete-se no principio, e muito antes de se fazer candente, detona so, e mesmo sem contacto de corpo algum combustivel: bem differente nesta parte do nitro, que necessita do contacto de hum corpo actualmente em ignição. Como neste sal a uniaõ do acido nitroso, e do alkali volatil he pouco intima, he claro, que sera facilmente decomposto por todas aquellas substancias, que tiverem n. l. alguma affinidade com hum, ou outro dos seus principios.

## § LI. B.

Se se analysasse com exactidaõ o nitro formado nos lugares, onde apodrecem materias vegetaes, ou animaes, de certo se encontraria nitro ammoniacal, por quanto he assaz facil a combinacão do acido nitroso, formado de todas as substancias com o alkali volatil, que se exhala.

## § LI. C.

Funde-se no maçarico, detona, e evapora-se, lançando de si huma chama amarella.

## § LI. D.

\* O nitro ammoniacal cristaliza em prismas hexaedros achatados, e estriados, os quaes são obliquamente truncados.

## § LI. E.

He composto de alkali ammoniacal. . . . . 40  
 de acido nitroso. . . . . 46  
 de agoa. . . . . 14

## § LII.

O alkali volatil muriatico (sal ammoniaco ordinario) he continuamente produzido na Solfatará, e bocas dos volcões: eu analysei algum, que se tinha tirado da Solfatará, e do Veluvio.

## § LII. A.

☞ O alkali volatil muriatico (*muriato ammoniacal*, ou sal ammoniaco de Morveau) he hum sal neutro perfeito, que resulta da combinação do acido marinho com o alkali volatil. Tem hum sabor picante, acre, e urinoso; goza de huma propriedade phisica, particular á elle, e de nenhum modo á outro algum acido, que he o dobrar-se, e curvar-se até hum certo ponto, como hum fio de metal, sem se quebrar; he solúvel na agoa, em companhia da qual produz hum intenso grao de frio. Seis partes de agoa fria dissolvem huma deste sal, e a agoa fervendo dissolve hum peso deste sal igual ao seu. Este sal he muito volatil, lançado ao fogo; a cal, a terra calcarea, e os alkalis, o decompõem, e precipitaó o alkali volatil; pelo contrario os acidos apossaó-se do alkali, e precipitaó o acido marinho.

## § LII. B.

O sal ammoniaco natural encontra-se, não somente nas bocas dos volcões, na Solfatará, e ca-

vidades das lavas; como diz Mr. Ferberd em suas *Cartas sobre a Italia*, porém também em efflorescência á flor da terra, ou pegado aos rochedos, á maneira de pedra, ou debaixo da forma pulverulenta, na Persia, e no paiz dos Kalmouks.

## § LII. C.

Este sal evapora-se no maçarico.

## § LII. D.

\* O sal marinho ammoniacal cristaliza em prismas tetraedros terminados por pyramides tetraedras.

## § LII. E.

He composto de alkali ammoniacal. 7 : 0,40  
de acido marinho. . . . 0,52  
de agoa. . . . 0,08

## § LII. F.

O peso especifico deste sal he de 1,42:

Todos os saes neutros, dos quaes acabamos de fallar, são saes neutros perfeitos; os seguintes são os imperfeitos. § 53-56.

## § LIII.

O alkali mineral, faturado em parte por hum acido proprio, antes de bem purificado, he chamado tinkal, e depois, Borax. Encontra-se este sal na

na terra em o reino de Tibet (1). O borax ordinario pode ainda receber hum peso quasi igual do feo acido, antes de perder todas as suas propriedades alkalinas.

Eu creio, que ainda ninguem achou o acido do borax combinado com alkali vegetal, ou volatil.

§ LIII. A.

硼砂 O borax he hum sal neutro imperfeito, que resulta da combinaçao do acido sedativo com o alkali mineral. Este sal tem hum sabor muito styptico, e adstringente; enverdece o xarope de violas; effloresce ao ar, e huma parte delle he solúvel em doze partes de agoa fria, e tao fomente em seis de agoa fervendo. Derrete-se ao fogo, calcina-se, incha, e transforma-se em huma materia vitrea; misturado com as terras, tem a virtude de fundente, e as converte em vidros mais, ou menos transparentes. O borax calcinado, e exposto ao fogo até vitrificar-se, nunca foi alterado por elle; e dissolvendo-o na agoa, he facil cristallizallo de novo; os acidos o decompõem, combinando-se com o alkali mineral, e precipitando o sal sedativo (vede § 35.).

§ LIII. B.

O borax he certamente huma producçao natural, ainda que muitos Authores tenhaõ julgado o contrario, por quanto se encontra formado, e mesmo cristallizado, no fundo do lago Necbal, no Sembul, provincia do Reino de Tibet, em algumas cavernas da Persia, e nos fossos, feitos para este fim na Persia, e Mogol: a Ilha de Ceylaõ, a grande Tartaria, o Eleitorado de Saxonia, e os ar-

---

(1) *Att. de Stockholm. de 1772.*

redores de Halberstad offerecem algumas vezes borax nativo (vede o Jornal de Phisica, 1779, t. 13, p. 437).

§ LIII. C.

O borax, exposto á chama do maçarico, faz-se branco, opaco, intumece-se, e acaba por vitrificar-se em pequenos globos sem côr, que conservão a transparencia depois de esfriarem. (Vede na introduçção o methodo de empregar no maçarico o borax, como fluxo).

§ LIII. D:

\* Novas relações sobre a Historia do borax confirmaõ o que se sabia, e não augmentaõ quasi os nossos conhecimentos.

O P. Joze de Rovato, em huma carta datada de Patna, em 10 de Setembro de 1786, conta, que se tira borax no territorio de *Marmé*, no *Tiber*. Em hum valle esteril acha-se hum tanque, e muitas voragens, de onde os habitantes costumão extrahir este sal.

A dez dias de jornada mais para o norte achão-se outros dous valles, hum chamado *Tapré*, e outro *Ciogá*, que tambem daõ borax.

§ LIII. E.

Mr. W. Blanc falla mais circumstanciadamente. Descreveo-se, me diz elle, o lugar, que produz o borax, como hum pequeno valle rodeado de montanhas cubertas de neve, no qual ha hum lago de quasi seis milhas de circumferencia. A agoa he sempre taõ quente, que he impossivel conservar a maõ por muito tempo dentro della. As bordas deste lago estaõ absolutamente rasas, sem a menor apparenc

rencia de vegetação, e a materia salina he em tanta abundancia, que depois das chuvas, ou neves a terra está cuberta de frocos brancos; como a do Indoustaõ de narro.

No começo da estação das neves, fazem-se sobre as bordas do lago pequenos reservatorios, levantando a terra derredor até quasi a altura de seis pollegadas. Sobre estes reservatorios, huma vez que estejaõ cheios de neve, lança-se agoa quente do lago. Deixada esta agoa com a da neve, até ser em parte absorvida, em parte evaporada, achase no fundo por ultimo resultado hum favo de borax bruto, algumas vezes de meia pollegada de espessura.

O P. Joze accrescenta, que o borax não preparado cahiria facilmente em deliquescencia, e que, para acautelar este inconveniente, os habitantes deste paiz o misturaõ sempre com terra, e manteiga:

#### § LIII. F.

O borax, trazido para a Europa, vem em pequenos cristaes, misturados com differentes terras, e inquinados de huma substancia oleosa, e rançosa; sem duvida será a manteiga, de que falla o P. Joze.

Mr. Tyschen, analyzando a terra misturada com o borax, achou terra calcarea, argilla, e cal de ferro, ou ocrea.

#### § LIII. G.

O borax cristaliza em parallelipedos rhomboidaes, cujos angulos agudos são de  $88^{\circ}$ , e os obtusos de  $92^{\circ}$ .



## § LIII. H.

He composto de natro. . . . .	0, 17
de acido boracico. . . . .	0, 34
de agoa. . . . .	0, 47

Parece, que todo o alkali não está no estado de saturação, por quanto o borax ainda enverdece os succos vegetaes.

## § LIII. I.

A gravidade especifica deste sal he de 1, 740.

## § LIV.

O alkali vegetal aereado (1) quasi nunca se encontra nativo, á excepção de algumas florestas incendiadas, e destruidas pelo fogo.

Em 1774, descobrio-se em Douai, na Flandres, huma fonte, que tinha sido tapada, cuja agoa continha doze grãos de alkali vegetal por libra, alem de outras substancias.

## § LIV. A.

O alkali vegetal aereado (2) (*mephito de potassa* de Morveau) antigamente supposto hum verda-

N

da-

(1) Baumé, *Memoria dos Sab. estrang.* t. 4.

(2) Servi-me do termo aereado, para indicar a combinação de qualquer substancia com o acido aereo, ar fixo, ou acido carbonico dos Pheumaticos, o qual, ainda que não seja conhecido na lingua Portuguesa, contudo o admitti, por evitar circumlocações, assim como farei em todos aquelles casos, em que julgar necessario. T.

dadeiro alkali , e designado pelo nome de alkali vegetal , de potassa , de tarraro , depois da descoberta dos gazes foi reconhecido por hum sal neutro imperfecto , formado em virtude da combinação do alkali vegetal com o acido aereo , ou ar fixo. Como este sal neutro tem quasi sempre excesso de acido , offerece caracteres notaveis , isto he , faz effervescencia com os acidos, enverdece as cores azues dos vegetaes, desenvolve na boca hum sabor urinoso. Na verdade , estas propriedades são menos energicas , que nos alkalis puros (§ 40 ) Quatro partes de agoa fria , e algum tanto menos de agoa quente b. staõ para o dissolver ; lançado ao fogo , funde-se com facilidade , e fica o alkali puro pela volatilisação do acido aereo. Serve de fundente ás terras. A terra pesada , e a cal o decompõem , porque tem mais affinidade com o acido aereo , do que o alkali vegetal. Todos tem a mesma acção sobre elle ; e unindo-se ao alkali puro , volatilisaõ o acido aereo.

#### § LIV. B.

O Reino Vegetal offerece o alkali vegetal aereado , ja de todo formado , o qual he facil obter por incineraçãõ. Alguns Chimicos attribuiãõ esta formaçãõ , não ao acto da vegetaçãõ da planta , porém aos acidos , que continha , ou ao acto mesmo da incineraçãõ. Mr. Bernard demonstrou a opiniaõ contraria , e authenticou a verdade do primeiro parecer , em huma excellentissima memoria inserida no Jornal de Phisica , anno de 1781 , t. 17 , p. 179. Ainda que geralmente se encontre este sal raras vezes separado , ou livre de outras substancias , que o inquinem , com tudo a analyse das agoas o offerece algumas vezes , e Mr. Monnet o encontrou em algumas agoas , como as do Spa.

## § LIV. C.

Funde-se no maçarico, e desapparece sobre o carvão, na colher da hum pequeno globo fixo, que, esfriando, perde a transparencia. (Vede na introdução o modo de o empregar no maçarico, como fluxo).

## § LIV. D.

\* O alkali vegetal aereado crystalliza em prismas tetraedros rhomboidaes, terminados por vertices diedros com planos tetraedros.

## § LV.

O alkali mineral combinado com o acido aereo (nitro, ou natro dos antigos) encontra-se abundantemente em muitos lugares da Asia, e Africa, ou concreta em camadas crystallinas, ou em pó, ou em efflorescencia sobre as paredes dos avelhantados muros, ou finalmente dissolvido na agoa da fonte. Este sal deve quasi sempre seu nascimento á decomposição do sal muriatico. Com tudo sei, que o acido do sal tem maior affinidade com a sua base, e que o fogo lomente o não pode separar; porém as alternativas da atmosfera, que estão em acção continua durante seculos, são ainda muito mais fortes. De resto este alkali, nos campos cubertos d'elle, acha-se sempre puro á flor da terra, e quanto mais se cava esta, tanto mais combinado está com o acido marinho, ainda não decomposto por falta de ar.

## §. LV. A.

☞ O alkali mineral aereado , ou natro dos antigos (*nephito de soda* de Morveau) tinha sido supposto hum alkali puro ; porém a doutrina dos gazes desmascarou este erro , e demonstrou , que era hum sal neutro imperfecto , resultado da combinação do alkali mineral com o acido aereo , ou ar fixo. Na realidade este sal tem todas as propriedades de hum alkali puro , posto que menos energicas. Enverdece o xarope de violas , faz effervescencia com os acidos , provado desenvolve hum fabor urinolo. Duas partes de agua fria , e hum peso de agua fervendo igual ao delle bastão para o dissolver. Effloresce com facilidade ao ar. Funde-se sem difficuldade ao fogo , porém tem soffrer decomposição alguma. Facilita a fusão de todas as terras vitrificaveis , e misturado com ellas faz hum vidro mais , ou menos bello , conforme sua natureza. A baryta , e a cal o decompõem , e combinão-se com o acido aereo , ao mesmo passo , que os acidos mineraes , decompondo o igualmente , unem-se pelo contrario à base alkalina.

## §. LV. B.

Em geral , a natureza offerece este sal formado em muitos lugares ; no Egypto , em lagos , pozos , e fossos ; na Siberia em outros lugares da mesma natureza ; na França em certas agoas mineraes. Algumas vezes cobre , e forra as paredes , e muralhas de suas efflorescencias , como obteivou Mr. Proust (Jornal de Phisica , de 1778 , Supplem. pag. 443). He esta especie , que Vallerio chama Aphonatro , a qual neste estado he confundida com o salitre de Housage. O Reino Vegetal tambem nos dá ja formado em certas plantas , como a soda ,  
de

de onde se obtem por incineração. Mr. Kulbel demonstrou a existencia deste sal neutro nas terras vegetaes, e julga ser hum grande principio de fertilidade; opiniaõ esta, que tomente se rerá por certa, quando este sal formar hum sabão com os principios oleosos separados na terra em virtude da decomposiçã das substancias animaes, e vegetaes: (Vede o novo Diccionario de Agricultura, onde vem desenvolvida, e explanada esta importante theoria),

## § LV. C.

Exposto á chama do maçarico; apresenta os mesmos phenomenos, que o alkali vegetal. Tambem terve de fluxo. (lede a Introducção).

## § LV. D.

\* O alkali mineral aereado, ou natro dos antigos, cristaliza em octaedros rhomboidaes, não truncados em suas extremidades, nem em seus angulos.

## § LV. E.

Contem de alkali. . . . .	0, 20
de acido aereo. . . . .	0, 16
de agoa. . . . .	0, 64

## § LVI.

O alkali volatil foi achado em combinaçõ com o acido aereo, nas agoas de hum poço em Londres (1), em Lauchstad (2), e em Francfort sobre o Mein.

(1) *Phil. Trans.* 1767.

(2) *Hencke, Betheida port.*

Mein (1); o qual podia mesmo dissolver o cobre em azul.

§ LVI. A.

☞ O alkali volatil aereado, ou alkali volatil concreto (*mephito ammoniacal* de Morveau) he hum sal neutro imperfeito, que resulta da combinaçãõ do acido aereo com o alkali volatil. Antigamente julgava-se, que era hum alkali puro; porém a descuberta dos gazes nos mostrou o contrario; porque ainda quando tenha as propriedades communs aos alkalis puros, são com tudo menos energicas por causa do seo estado de combinaçãõ. Este sal tem hum sabor urinoso, e hum cheiro particular, forte, e penetrante; enverdece as côres azues dos vegetaes, e faz effervescencia com os acidos; sua mui grande volatilidade he o caracter principal, que o faz distinguir dos alkalis fixos; o menor calor basta para o sublimar de todo. Duas partes de agoa fria, e hum peso de agoa fervendo menor, que o seo, são sufficientes para o dissolver. Todos os acidos o decompõem, volatilizando o acido aereo, e unem-se ao alkali volatil, com o qual formão differentes saes ammoniacaes. Este sal tem açãõ sobre as substancias merallicas, e momente sobre o cobre, com o qual adquire a côr azul.

§ LVI.

Alem de alguns dos lugares apontados por Bergman, onde se encontrou o alkali volatil aereado, Hietne, Henkel, Brandt o acharão na terra vegetal, na greda, em diversas especies de argilla, e em algumas especies de pedras; Vogel o reconheceo nas

(1) Bomare, Diccion.

nas incrustações de Gottinga , e Mr. Malouin em algumas agoas acidulas da França.

§ LVI. C.

Este sal evapora se no maçarico.

§ LVI. D.

\* O alkali volatil areado cristaliza em octaedros rhomboidaes truncados nos vertices das duas pyramides , e nos angulos agudos da base destas mesmas pyramides.

Os tres alkalis , de que fallamos , bem saturados de acido aereo , differem dos alkalis causticos por hum sabor mais doce , pela faculdade de cristalizar , pela effervescencia com os acidos ; pela separação do acido aereo debaixo da forma gazosa ; porém mudaõ igualmente para verde as tinturas azues dos vegetaes , posto que a côr não seja tão viva , como a produzida pelos alkalis causticos : por tanto , ainda quando o acido aereo forme verdadeiros saes neutros ; com tudo , em relação aos reagentes , esta neutralisação he de algum modo imperfeita.

§ LVII.

*Saes medios terreos.*

As combinações das terras com os acidos , que gozaõ da solubibilidade propria dos saes (§ 20) , são destruidas , e precipitadas pelos alkalis aereos ; dos , porém nunca pelo alkali phlogificado.

§ LVIII.

## § LVIII.

A terra pesada vitriolada he classificada entre as terras (§ 89): talvez se encontre a nitrosa em alguns lugares nativa, porém ainda ninguem a achou; o que igualmente se deve dizer á respeito da terra pesada *aereada*. Mr. Cl. Hielm me participou a descoberta da terra pesada muriatuca nas agoas do lago Vettern, e nas vinhanças (1).

## § LVIII. A.

A terra pesada vitriolada (*vitriolo barozico* de Morveau) he hum sal neutro terreo, que resulta da combinaçãõ do acido vitriolico com huma terra, talvez depois reconhecida por huma terra particular; o producto desta combinaçãõ he conhecido mais particularmente pelo nome de espatho pesado. Deixamos para as §§ 87, 88, 89, e seguintes tudo, que ha para dizer-se a respeito desta terra, considerada, em quanto á Chimica, e em quanto á Mineralogia.

## § LVIII. B.

\* Veremos, que depois do tempo, em que effcreveo Bergman, he, que se conheceo, ou descobrio a terra pesada *aereada*.

## § LIX.

A cal vitriolada (gesso, selenites) encontra-se não somente nas agoas, mas tambem em mui grandes camadas nas entranhas da terra. Todos os Mine-

---

(1) *Conf. precl. de Scheffer. § 188, no t. 2.*



neralogicos a classificaçõ entre as terras , porêm , creio , que sem razaõ : o gesso calcinado , na realidade se aquece com a agoa , porêm menos , que a cal calcinada.

## § LIX. A.

§ A cal vitriolada (*vitriolo calcareo* de Morveau) he hum sal medio terreo , formado pela combinaçõ do acido vitriolico com a cal. Este sal he conhecido pelo nome de gesso , pedra de *platre* , *selenites*. Ha pouco tempo , que esta substancia comegou a ser tida por hum sal ; até o presente estava confundida com as pedras ; seo pelo , sua dureza , e pouca solubilidade faziaõ , com que estivesse em huma classe , aonde antigamente se não suspeitava combinaçõ alguma. Os Naturalistas melmo , que samente consultaõ formas externas , e desprezaõ os principios constituentes , naturalmente tiveraõ razaõ para classificar o gesso entre as pedras propriamente ditas. Porêm aquelles , que indagando a natureza de mais perto , adoptaraõ , e descobrirã sempre estes melmos principios , bem depressa conhecerã , que o gesso , longe de ser huma simples pedra , antes era a combinaçõ de huma terra primitiva com hum acido , e que por tanto era necessario , na distribuicã dos mineraes , fazer huma classe particular das substancias terreas combinadas com hum acido. Assim fizeraõ MM. Monnet , Fourcroy , e Bergman , designando-as pelo nome de saes neutros , ou medios terreos.

## § LIX. B.

Com tudo se os primeiros Naturalistas tivessem estudado com mais attençã o gesso , de certo teriaõ reconhecido nelle caracteres salinos externos. Este sal tem hum sabor particular , e capaz de com-

O mu-

municar á agoa huma qualidade conhecida pelo nome de crueza , que a faz pesada ao estomago. O ar secco não o altera ; porém sim a humidade da atmosfera , ainda que para isto seja necessario hum longo espaço de tempo , e lhe faz experimentar huma especie de decomposição. He solúvel na agoa , porque , segundo os Academicos de Dijon , são precisas quinhentas partes de agoa fria , e o mesmo da quente para dissolverem huma de gesso. Exposto ao fogo secca-se , perde a agoa de cristalização , adquire huma côr branca sem lustre , ou fulca , faz se friavel , e forma então o *platre* propriamente ditto. Se o gesso he exposto á hum fogo assaz violento , elevado ao ultimo grão possível , tunde-se , e vitrifica-se. MM. Matquer , e d' Arcet o fundirão no espulho efforio , e no fogo da porcelana. Este ultimo observou ( Journ. de Phis. 1783 , t. 22 ) , que o acido vitriolico separa-se de todo pela acção do fogo durante o tempo , em que o gesso se converte em hum vidro transparente ; por quanto , á não ser assim , de certo perturbaria a transparencia , como no tartaro vitriolado , e sal de Glauber , em que não ha a dita separação , e por isso dá hum vidro opaco. O gesso , posto sobre hum ferro candente , faz-se phosphorico. Calcinado , misturado , e petrificado com agoa , aquece-se hum tanto , e faz huma verdadeira argamaça , chamada pelos Franceses *platre* , que mui promptamente se endurece , e que he de grande uso em differentes obras , ou construcções. Este sal pedregoso he decomposto pelos alkalis , que tem mais affinidade com a cal ; e como o alkali volatil tem menos , por isso o não decompoem. Os acidos não fazem effervescencia com o gesso , por quanto não dissolvem , nem volatilisaõ principio algum.

## § LIX. C.

A natureza nos apresenta a cal vitriolada, ou gesso em grandes massas, e camadas, em muitos lugares; humas vezes em massa informe, conhecido pelo nome de pedra de *platre*; outras cristalizado; algumas vezes asfetinado, ou astriado, como o gesso da China; e outras meio transparente, e venoso, como o alabaastro, donde vem o chamar-se alabaastro gessoso. As mais ricas pedreiras de gesso, depositas, ou por accidentes, como ossos fofos, ou reliquias de animaes, que ahi se encontrao, ou por bellas cristalizações, saõ certamente as de Mont-matre, perto de Paris. (Vede huma excellente descripção por Mr. Pralon, (Jorn. de Phisic. 1780, t. 16, p. 286); he de necessidade ler ainda na mesma Collecção, 1782, t. 19, p. 173, a celebre Memoria de Mr. Lamanon, na qual explica a formação destas pedreiras, e em geral a das pedras gessosas, e finalmente dá a razão porque estes gessos não contem conchas, porém sim ossos, ao mesmo passo, que os bancos de pedra calcarea, que estaõ por baixo, ou lhe servem de leite, contem conchas, e nunca ossos. Estas pedreiras offerecem continuamente columnas de basalto. Mr. Desmarest he o primeiro, que as observou.

## § LIX. D.

Todas as agoas cruas devem esta qualidade ao gesso, ou selenites, que tem em dissolução. O Reino Vegetal tambem dá este sal neutro, e Mr. Demoret conheceo, que os riscos, ou linhas brancas, observados no ruibarbo, eraõ de verdadeiro selenites. (Vede o Jorn. de Phis. de 1775, t. 6. p. 14).

## § LIX. E.

O gesso funde-se no maçarico instantaneamente, todas as vezes que se apresenta á chama azul o corte de suas laminas; em outro sentido decrepita, faz-se opaco, e perde sem fervura a agoa de crystallizaçãõ. Dissolve-se com effervescencia no borax, e sal microcosmico.

## § LIX. F.

A farinha fossil he huma terra gessosa, que differe do verdadeiro gesso somente pelo estado terreo, em que se acha sempre. Sua côr ordinariamente he branca, algumas vezes porém tira para vermelho, ou azul; suas moleculas são brilhantes, e sobre maneira miudas, razão, porque tem a semelhança de farinha, mormente quando foi acamada pelas agoas. Nas fendas das montanhas de gesso, e algumas vezes em suas fraldas encontra-se esta farinha deposta em pequenas camadas; seus caracteres gessosos, e não effervescentes, a distinguem do agarico mineral (§ 115).

## § LIX. G.

\* Cal vitriolada, ou gesso, ou *platre* (1).

Esta substancia he muito commum em a natureza, e se encontra em grandes massas. Ha poucos paizes, que della sejam privados.

O *platre* puro he sempre o mesmo, porém raras vezes se encontra neste estado, por quanto vem

---

(1) O termo *platre* não tem na nossa lingua hum termo, que propriamente lhe corresponda; por isso tenho deixado de o traduzir. T.

vem quasi sempre misturado , como todas as outras substancias mineraes. Por exemplo , o de Paris ( 1 ) está sempre misturado com huma porção affaz consideravel de pedra calcarea ; motivo , porque parece exceder aos *platres* mais puros , e porque resiste mais ao ar.

Dilemos , que o gesso he mui commum em todos os lugares , onde ha sal gemma.

§ LIX. H.

O gesso tem mui pouca dureza. Mr. Quist a avalia nas suas taboas em 5.

§ LIX. I.

O peso especifico deste sal he de 23, 240.

§ LIX. K.

Sua forma cristalina he decaedra rhomboidal ; quero dizer , octaedra rhomboidal com os dous vertices das pyramides truncados parallelamente á base. Reconheceraõ-se no gesso differentes variedades desta forma primitiva. A côr destes cristaes , ainda quando seja geralmente branca , com tudo algumas vezes he vermelha , amarella , &c.

O gesso affetinado da China he huma cristallização confusa em pequenos prismas allongados. Nas pedreiras de *platre* de Berzé-la-Ville , junto a Macon , acha-se hum gesso estriado , bem semelhante á este. He hum pequeno banco , ou camada de duas até tres pollegadas de espessura separado

---

f (2) O *platre de Paris* parece ser a 1. variedade da especie 1. do genero 3. , ordem 2. dos *Elem. de Histor. Nat. e Chim. de Mr. Fourcroy*, T.

do do banco principal por huma camada de argilla marnosa.

## § LIX. L.

Ha huma especie de alabastro , que he gesso meio diaphano , e bem semelhante ao alabastro calcareo ; porém he facil distinguillo.

## § LIX. M.

O gesso puro he composto de terra calcarea . 0,32  
de acido vitriolico! 0,46  
de agoa. . . . 0,22

## § LX.

Encontra-se quotidianamente a cal nitrosa nas agoas , porém sempre em pequena quantidade. Ha na França algumas collinas de greda , cuja superficie está impregnada de acido nitroso , de forma que se pode tirar por meio de lavagens , e depois de hum tempo dado , forma-se nova superficie.

## § LX. A.

↳ A cal nitrosa (*nitro calcareo* de Morveau) ; quando o acido nitroso he em pequena quantidade , deve ser considerada , como hum sal medio pedregoso , do mesmo genero , que a cal vitriolada ; porém , quando tem excesso de acido , sendo então os caracteres salinos mais notaveis , assemelha-se muito ás substancias salinas propriamente ditas. Neste estado a cal nitrosa tem hum sabor amargo , desagradavel , e hum tanto fresco , como o nitro ; attrahe vivamente a humidade do ar. Necessita fomento de duas partes de agoa fria , e huma de agoa fervendo , para ser dissolvida , derrete-se ao fo-

fogo, e solidifica-se pelo esfriamento. A cal nitrosa preparada nos laboratorios, quando he lançada ao fogo, faz-se phosphorica, e produz o phosphoro de *Baudoin*. Não creio, que se tenha examinado, se a cal nitrosa se tornava phosphorica; a analogia deve fazer pensar assim. Finalmente hum fogo continuado por muito tempo decompoem a cal nitrosa, privando-a absolutamente de seo acido; e tambem a areia, a argilla, a terra pesada, e até a agoa de cal (*Jorn. de Phisic. 1781, t. 17, p. 224*). Os alkalis tem o mesmo effeito. O acido vitriolico separa o acido nitroso com effervescencia. Seria affaz facil confundir, nesta experiencia, a cal nitrosa com a cal aereada, ou terra calcarea, se tão somente se attendesse á effervescencia; porém a natureza do gaz, que se separa, faz, com que se não tome hum por outro. (§ 10. A.)

## § LX. B.

A cal nitrosa, alem de ser muito rara em a natureza, quasi nunca se encontra pura, porém sim misturada sempre com algum nitro. Mr. *Monnet* diz, em o seo *Systema de Mineralogia*, que quasi sempre tem huma côr vermelha, e *Vallerio* falla de hum nitro calcareo vermelho achado sobre os muros da fortaleza de *Wpsal*. (*Vall. Spec. 241. B. nov. edição.*)

## § LX. C:

\* A cal nitrosa he composta de cal. . . . 0,32  
 de acido nitroso. . . . 0,43  
 de agoa. . . . 0,25

## § LXI

## § LX. D.

Cristaliza em prismas hexaedros terminados por pyramides hexaedras com planos triangulares, e trapezoidaes.

## § LXI.

A cal muriatica ( *sal ammoniaco fixo* ) se encontra muitas vezes nas agoas.

## § LXI. A.

☞ A cal muriatica ( *muriato calcareo* de Morveau ) he hum sal medio pedregoso, que resulta da combinaçãõ do acido muriatico com a terra calcarea. Como nos laboratorios obtem-se este sal em virtude da decomposiçãõ do sal ammoniaco commum por meio da cal, por isso com muita impropriedade se lhe deo o nome de *sal ammoniaco fixo*; por quanto a verdadeira cal muriatica não contem hum atomo de alkali volatil, que constitue os saes ammoniacaes. Este sal tem hum sabor salgado, amargo, e muito desagradavel; he opiniaõ affaz geral, ser elle, quem communica as agoas do mar sua acrimonia, e amargor. Attrahe poderosamente a humidade do ar, e cahe em deliquio: parte, e meia de agoa fria, e huma de agoa quente bastão para o dissolver; derrete se ao fogo, por causa de sua agoa de cristalizaçãõ, e se coagula, a proporçãõ, que esfria; expolto ao fogo, não se decompoem, conforme diz Mr Baumé; torna-se phosphorico pouco mais, ou menos, como a cal nitrosa (§ 60. A). Quando se obtem este sal da decomposiçãõ do *sal ammoniaco* pela cal, funde-se em huma especie de frita, que faz fogo com o fuzil, e lança faiscas phosphoricas na escuridade: he



o phosphoro de Homberg. A terra pesada, os alkalis fixos decompõem a cal muriatica, apozando-se do acido muriatico: os acidos vitriolico, e nitroso, o decompõem igualmente, separando o acido marinho com effervescencia.

## § LXI. B.

Este sal he muito commum, e se encontra em muita abundancia em todos os lugares, aonde ha verdadeiro sal marinho, ou nas terras, ou nas agoas.

## § LXI. C.

• A cal muriatica he composta de cal. . . . . 0,44  
de acido marinho. . . . . 0,31  
de agoa. . . . . 0,25

## § LXI. D.

Cristaliza em prismas hexaedros terminados por vertices tetraedros com planos trapezoidaes.

## § LXII.

A cal aereada, dissolvida por hum excesso de acido aereo, encontra-se muy frequetes vezes em as agoas, motivo, porque se fazem cruas: estas agoas depoem, por meio de evaporação, ou ebulição, huma cruza calcarea.

A cal aereada he indissolvel na agoa, quando não tem excesso de acido, e neste caso com ração he classificada entre as terras. (§ 21)

## § LXII. A.

☞ A cal aereada (ou *mephito calcareo* de Morveau) he hum sal medio pedregoso, que pode considerar-se do mesmo modo, que a cal nitrosa (§ 60. A.), debaixo de duas relações hum tanto differentes. Ou a cal he combinada com o acido aereo de formi, que o resultado desta combinação seja huma substancia dura, solida, mui pouco solúvel na agoa, entao temos o espatho calcareo, do qual fallaremos na § 94. Ou o acido aereo está combinado com excesso, e dá ao resultado desta combinação todas as suas propriedades salinas, como sabor, e solubilidade; e entao temos hum verdadeiro sal medio terreo, cal aereada, que passamos á examinar. Este sal tem hum sabor algum tanto picante, e amargo, faz cruas as agoas, que o tem em dissolução, como a cal vitriolada; derrete-se ao fogo, e decompõem-se com facilidade.

## § LXII. B.

☞ Cal aereada. Vede espatho calcareo.

## § LXIII:

A magnesia vitriolada (sal de Inglaterra, de Epsom, de Seidlitz, de Seydchüts, sal amargo, &c.) encontra-se todos os dias em as agoas da Inglaterra, Bohemia, e de outros paizes. Este sal distingue-se do alkali mineral vitriolado, por ser decomposto pela agoa de cal.

## § LXIII;

## § LXIII. A.

☞ A magnesia vitriolada (*vitriolo de magnesia* de Morveau) he hum sal medio formado pela combinação do acido vitriolico com a magnesia (Vede a Historia natural, e proptiedades chemicas desta terra em a § 104, e leg.). Este sal tem hum sabor muito amargo, razão, porque se lhe deo o nome de sal amargo, e de sal cathartico amargo; he muito soluvel na agoa. Huma parte deste sal dissolve-se em huma, e meia de agoa fria, e duas em huma de agoa quente. Effloresce ao ar secco, e reduz-se a hum pó branco; derrete-se ao fogo por causa de sua agoa de cristalização, e coagula-se em huma massa informe, a proporção, que esfria. Continuado sem interrupção o fogo, perde toda a agoa de cristalização, e reduz-se a huma massa branca, e friavel. Segundo o calculo de Mr. Bergman (Opusc. Chim. t. 1. p. 405), a perda da agoa de cristalização monta até quasi a metade do peso do sal; e por consequencia o quintal de magnesia vitriolada contem dezanove partes de magnesia pura, trinta e tres de acido vitriolico, e quarenta, e oito de agoa. Este sal he decomposto pelos alkalis fixos, e volatil: a agoa de cal tambem o decompoem, e precipita a magnesia pela nova combinação da cal com o acido vitriolico, em virtude da sua maior affinidade. Este caracter he excellentre para se conhecer a presença da magnesia vitriolada, e a distinguir do alkali mineral vitriolado (*vitriolo de soda*), com o qual parece á primeira vista ter alguma semelhança.

## § LXIII. B.

Encontra-se este sal neutro em algumas fontes,

P ii

tes,

tes, como as de Epsom, de Egra, de Creutzbourg, de Obernenful, de Amea, &c.

## § LXIII. C.

O vitriolo de magnesia escuma no maçarico, e pode fundir-se, expondo-o muitas vezes à chama. He dissolvido com effervescencia pelo borax, e sal microcosmico.

## § LXIII. D.

→ A magnesia vitriolada cristaliza em prismas tetraedros terminados por pyramides tetraedras.

## § LXIII. E.

He composta de magnesia.	. . . . .	0, 12
de acido vitriolico.	. . . . .	0, 33
de agoa.	. . . . .	0, 48

## § LXIV.

A magnesia nitrosa ordinariamente se encontra com o nitro.

## § LXIV. A.

→ A magnesia nitrosa (ou *nitro de magnesia* de Morveau) he hum sal medio terreo, que resulta da combinaçãõ do acido nitroso com a magnesia. Tem hum labor acre, e muito amargo: atrahê a humidade do ar, e he muito solúvel na agoa; decompoem-se ao fogo. A terra pesada, a cal, e os alkalis a decompoem.

## § LXIV.

## § LXIV. B.

A magnesia nitrosa encontra-se em abundancia nas agoas máys do nitro; e como a agoa de cal a decompoem, por isso Mr. Morveau indicou este processo, não fomite para completar sua analyse; mas tambem para separar em grande, e sem muita despeza, a magnesia da terra calcarea.

## § LXIV. C.

Exposta á chama do maçarico intumece-se com ruido, porém sem detonar.

## § LXIV. D.

\* A magnesia nitrosa cristaliza em prismas tetraedros obliquamente truncados.

## § LXIV. E.

He composta de magnesia. . . . .	0,27
de acido nitroso. . . . .	0,43
de agoa. . . . .	0,30

## § LXV.

A magnesia muriatica encontra-se em muitas agoas; e principalmente na do mar em grande quantidade; este sal he causa do amargor destas agoas.

## § LXV. A.

A magnesia muriatica (*muriato de magnesia* de Morveau) he hum sal medio terreo, que resulta da combinaçãõ do acido muriatico com a magnesia, Este sal tem hum sabor muito amargo; e

como está sempre nas agoas do mar ; augmenta ainda o amaigor causado pelo nitro calcarco. He mui deliquescente , e bastantemente solvel na agoa. A cal , e todos os alkalis o decompoem ; os acidos , vitriolico , nitroso , e sedativo , desprendem o acido muriatico , unindo-se á magnesia.

## § LXV. B.

Acha-se em muita quantidade este sal nos lagos salgados , e no mar.

## § LXV. C.

Exposto á chama do maçarico , porta-se do mesmo modo , que o nitro de magnesia , com pouca differença , quando he bem secco.

## § LXV. D.

\* A magnesia muriatica he composta

de magnesia . . . . .	0, 41
de acido muriatico . . . . .	0, 34
de agoa . . . . .	0, 25

## § LXV. E.

Cristaliza em prismas tetraedros rectangulares ; e achatados , muito allongados.

## § LXVI.

A magnesia aereada , com excesso de acido ; dissolve-se na agoa fria ; porém , quando não tem excesso , ou se dissolve em mui pequena quantidade , ou nada , e neste caso he classificada entre as pedras (§ 21).

## § LXVI.

## § LXVI. A.

☞ A magnesia aereada (*mephito de magnesia* de Morveau) he hum sal medio, que pode ser considerado com, ou sem excesso de acido. No segundo caso he mui soluvel na agoa; e, geralmente, sua solubilidade maior, ou menor pendem da proporção do acido aereo, que contem. Decompõem-se ao fogo, perdendo a sua agoa de cristalização, e o seo acido; e, segundo a observação de Mr. Tingry, pode fazer-se phosphorica. Exposta ao fogo conglocina-se, e quando elle he violento, e forte, funde-se, segundo as observações de Mr. Darcet. A cal a decompõem, furtando-lhe o acido, assim como os alkalis, e os tres acidos mineraes, que a dissolvem com effervescencia, do mesmo modo, que a terra calcarea; e conforme os mesmos principios, a magnesia aereada sem excesso de acido forma huma pedra; o pouco conhecimto, que temos deste sal, he causa de nunca encontrar-se em grandes massas na natureza.

## § LXVI. B.

\* A magnesia aereada cristaliza em prismas hexagonos rectos, ou truncados absolutamente nas duas extremidades.

## § LXVII.

A argilla vitriolada (*alumen*) he produzida pela decomposição, e efflorescencia das pyrites, que se encontra na argilla, ou eschisto argilloso.

Encontra-se na fonte de Steckenitz na Bohemia (1), Ostrobothnia, e em outros lugares. A sub-

(1) Margraff, *Kl. Schrif. t. 2. p. 191.*

substancia mineral, chamada communmente *alumen de penna*, não he hum sal.

Eu creio, que ninguem achou ainda nas agoas argilla nitrosa, muriatica, ou aereada.

### § LXVII. A.

☞ A argilla vitriolada (*vitriolo de argilla de Morveau*) he hum sal medio terreo, que resulta da combinação do acido vitriolico com argilla pura. Este sal tem hum sabor adoçado, e adstringente, faz huma ligeira efflorescencia, exposto ao ar; he muito solúvel na agoa, porque, segundo as experiencias de Mr. Baumé, são necessarias duas libras de agoa para dissolver catorze oitavas de alumen, em quanto a agoa fervendo dissolve mais da metade de hum peso igual ao seo. Derrete-se ao fogo, intumece-se muito em hum calor moderado, e acaba por apresentar huma massa leve, esponjosa, e de hum branco fusco, e sem lustre. Neste estado he designado pelo nome de alumen calcinado; tem hum sabor mais consideravel, e tendo a evaporação da agoa de cristalização concentrado o acido vitriolico, o alumen calcinado participa das propriedades deste acido em hum grão mais notavel. Todas as substancias, que tem com o acido vitriolico mais affinidade, do que a argilla, decompõem a argilla vitriolada, e precipitam a argilla pura com todos os caracteres, que lhe são proprios (§ 3); este sal medio, misturado com as substancias inflammaveis, animaes, e mineraes, e tratado ao fogo, produz o pyrophoro, conhecido pelo nome de pyrophoro de Homberg. Muitos Autores indagarão a causa da inflamação do pyrophoro, entre outros MM. Proust, e Pilatre de Rosiers. Vede Journ. de Phis. Supp. t. 13. p. 432, e 1780, t. 16. p. 381.



## § LXVII. B.

A natureza nos offerece mui pouco alumen nativo no estado da pureza; porém sempre misturado com materias heterogeneas. Encontra-se este sal na superficie de algumas pyrites efflorescentes, ou de eschisto aluminoso, á maneira de pó, ou de fios mui delgados no Egypto, na ilha de Milo, na Sardenha, na Espanha, Boemia, Laponia, Tavari, Westrogothia, Hunneberg, Andrarum, Scania; nestes dous ultimos paizes tem huma forma farinacea; encontra-se tambem em algumas fontes mineraes, porém he necessario ter o cuidado de o não confundir com o sal de Epsom. Se he tão raro achallo nativo, pelo menos fica compensada esta falta com a grande abundancia de suas minas; conhece-se hum demasiado numero dellas, em quasi todos os paizes, que existem, ou nas terras aluminosas, ou nas pyrites. Mr. Suabe descobrio huma de baixo da forma de turfás em Helfsinburg na Scania. Pode acreditar-se, que naquelles lugares, onde houverem amontoamentos consideraveis de pyrites, que puderem decompor-se, bem depressa se formará huma mina de alumen. Huma das mais famosas he a de Italia de Tolfa.

## § LXVII. C.

O alumen de rocha não tem este nome de huma pedra de rocha aluminosa, como diz Mr. Macquer em seu Diccionario de Chimica, porém de huma cidade da Syria, chamada antigamente Rocha, e presentemente conhecida pelo nome de Edeffa.

## § LXVII. D.

Introduzio-se no commercio hum dolo ; o qual confiste na venda do amiantho , e asbesto , de fios duros , e inflexiveis , por alumen de penna.

## § LXVII. E.

A terra aluminosa tem muitas côres , ou he negra , e mui rica em alumen , como a de Freyenwald , e Schwensel na Allemanha , ou trigueira amarellada , como a de Tourgau na Saxonia , de Duben , de Belgern ; ou finalmente branca , como a de Tolfa. De mais encontraõ-se nas minas de alumen de folfatara pedras impregnadas de exhalaçõs aluminosas. Os eschitos aluminosos saõ muito triviaes ; por quanto quasi todas as fabricas de alumen da Suecia , e Allemanha contem sòmente esta especie de pedra , como a de Andrarum na Scania , de Moeckelby na Delandia , de Kafwelaten , de Imbo ; e Billingen na Westrogothia , as de Tysling em Nericia , as de Wittern em Erfurt , e de Gotha , &c.

## § LXVII. F.

O alumen ; exposto á chama do maçarico ; incha , e faz bolhas : passado isto , a massa fica immovel , sem soffrer outra mudança mais , do que a de rachar-se , ou grerar-se ; além disto cobre-se de manchas azuladas antes da incandescencia.

## § LXVII. G.

Alumen. O alumen ordinario com mui grande excesso de acido cristaliza em octaedros , porém ,

rém , quando tem menor quantidade delle , ainda que em excessõ , cristaliza em cubos.

## § LXVII. H.

He composto de argilla. . . . . 0, 18  
de acido vitriolico. . . . . 0, 38  
de agoa. . . . . 0, 44

## § LXVIII.

Saes medios metallicos.

O alkali phlogisticado pode fazer conhecer os saes nativos pertencentes á esta classe , por isso que tem a propriedade de os precipitar a todos. Neste lugar fallarei taõ samente daquelles , que tiverem caracteres verdadeiramente salinos (§ 20) , e deixarei os outros , para quando tratar dos mineraes.

## § LXIX.

O cobre vitriolado ( vitriolo de cobre , vitriolo azul ) acha-se nas minas de Herregrund , de Falhun , e em outras , que contem pyrites de cobre.

## § LXIX. A.

O cobre vitriolado ( vitriolo de cobre de Morveau ) he hum sal medio metallico , que resulta da combinaçãõ do acido vitriolico com o cobre. Este sal tem huma cor azul , hum sabor austero , styptico , e metallico : esfregado sobre huma lamina de ferro polida , e humida , deixa por cima traços avermelhados , e de cobre. Este pheno-

Q ii me-

meno he devido á decomposição do ferro pelo acido vitriolico, que ao mesmo tempo abandona huma porção de cobre, que tinha em dissolução; dissolve-se facilmente na agoa; exposto ao fogo, funde-se com demasiada brevidade, perde a agoa de cristalização, e reduz-se á hum po de côr branca azulada; finalmente decompõem-se quasi de todo, ficando o acido vitriolico livre, e separado da base; porém he necessario para isto hum muito forte grão de fogo. Este sal he decomposto por todas as substancias, que tem mais afinidade com o acido vitriolico, do que com o cobre: os alkalis fixos precipitaõ o cobre em pó azul, o qual, depois pela seccura, faz-se verdeado; potém o precipitado pelo alkali volatil tem no principio huma côr branca azulada, e a proporção que vai seccando; adquire huma côr azul escura; e, geralmente, o alkali volatil indica sempre a presença do cobre por esta côr, que dá.

#### § LXIX. B:

São bem poucas as minas de cobre, aonde não ha vitriolo de cobre nativo; ordinariamente se encontra debaixo de tres formas, ou cristalizado, o que he mais raro, como em algumas minas da Hungria, e de Neushol: ou em concreções, á maneira de estalactite, como em Ramelsberg, perto de Goslar em Hartz, em Altemberg na Saxonia, em Falhun, nas minas de Chaissi, e de Saint-Bel perto de Leaõ; ou em efflorescencia sobre os rochedos, e paredes das obras, que se fazem nas minas de cobre.

#### § LXIX. C:

Algumas agoas tem vitriolo de cobre em dissolução, e por isso se chamaõ cementatorias, ou agoas

agoas de cementação. Mr. Monnet pensa, que a existencia do vitriolo de cobre concreto, em algumas minas, provem da evaporação destas agoas de cementação.

§ LXIX. D.

O vitriolo de cobre, exposto á chama do mactario, intumece-se ao primeiro grao de fogo com ruido, e feryura: depois fica tranquillo, e o meral algumas vezes torna á adquirir o seo brilhante metallico, mormente sobre o carvão, largando de si huma escoria informe; esta escoria dissolve-se com o borax, e o regulo unc-se melhor; a chama he de côr verde.

§ LXIX. E.

\* O vitriolo de cobre cristaliza em parallelepipedos rhomboidaes.

§ LXIX. F.

He composto de cobre.	· · · · ·	0,26
de acido vitriolico.	· · · · ·	0,44
de agoa.	· · · · ·	0,28

§ LXIX. G.

O pelo especifico deste sal he 2,23.

§ LXX.

O ferro vitriolado (vitriolo de ferro; vitriolo verde) deve sua origem á decomposição das pyrites ordinarias.

§ LXX.

## § LXX. A.

☞ O ferro vitriolado (*vitriolo de ferro de Motveau*) he hum sal medio metallico, o qual resulta da combinação do acido vitriolico com o ferro. A côr deste sal he verd'esmeralda; o sabor he adstringente, e muito forte; exposto ao ar, amarella-se hum tanto, e cobre-se de ferrugem; a agoa fria dissolve deste sal metade de hum peso igual ao seo, e agoa quente mais. Exposto á hum calor moderado, e ainda ao do sol, estiforesce, faz-se amarellado, e desfaz-se em pó; aquecido ardentemente, derrete-se; e, á proporção que esfria, assim vai adquirindo huma côr cinzenta esbranquiçada; finalmente, em hum grão mui forte de fogo, perde o acido, e veste-se de huma côr vermelha; e neste estado he chamado colcothar. Quando se destilla o vitriolo marcial, obtem-se por fim da operação, segundo diz Mr. Hellor, o acido vitriolico concreto (Vede § 27 B.). Todas as substancias, que tem mais afinidade com o acido vitriolico, do que com o ferro, decompõem o vitriolo de ferro, e precipitaõ este metal debaixo de diferentes côres, o alkali fixo puro, em flocos de hum verde escuro; o alkali aereado em precipitado branco verdeado; o alkali volatil puro em verde tão escuro, que até parece negro; e não puro, em cinzento tirando para verde. Todas as substancias vegetaes adstringentes, como a noz de galha, o cha, e a quina, &c. precipitaõ o ferro em negro; e este precipitado diluido em agoa, e posto em suspensão pela gomma arabia, forma a tinta de escrever.

## § LXX. B.

O vitriolo de ferro nativo he ordinariamente o producto das pyrites ferruginosas, que cahem em efflorescencia. Acha-se este sal medio metallico nas minas, e á flor da terra debaixo de quatro estados diversos; 1. cristalizado, porém este estado he o mais raro, por quanto efflorescendo facilmente ao ar, conserva por muito pouco tempo a forma regular; 2. em estalactites, sobre as paredes das minas, e dos veios, como em Falhum na Suecia; 3. em vegetação, á maneira de fios assetinados muito friaveis; e porque algumas vezes assenta sobre o vitriolo verde, como sobre huma base, por isso na Hungria se lhe deo o nome de *atlas vitriol*; 4. finalmente em pó, esta he a forma ordinaria, que este sal tem, quando cobre as pyrites em decomposição. Eu achei iguaes em hum veio das minas de Allevard no Delfinado.

## § LXX. C.

O ferro vitriolado encontra-se algumas vezes nas agoas mineraes ferruginosas, como as de Passy perto de Paris.

## § LXX. D.

O vitriolo de ferro, exposto á chama do magarico, produz os mesmos phenomenos com pouca differença, que o de cobre (§ 69.D.), á excepção de não corar a chama.

## § LXX. E.

O vitriolo de ferro cristaliza em parallelepipedos rhomboidaes, do mesmo modo que o de cobre.

## § LXX.

## § LXX. F.

He composto de ferro.	0,23
de acido vitriolico.	0,39
de agoa.	0,38

## § LXXI.

O ferro aereado, com excessão de acido, acha-se nas agoas marciaes leves. Até o presente ninguém achou ainda ferro nitroso, e muriatico puro.

## § LXXI. A.

O ferro aereado (*nephito de ferro* de Morveau) he hum sal medio metallico, formado pela combinação do acido aereo com o ferro. MM. Lane, e Rouelle demonstrarão, que o acido aereo tinha acção sobre algumas substancias metallicas; e entre outras, sobre o ferro, e que deixando estar por algum tempo limalha de ferro dentro da agoa impregnada deste acido, ella atacava o ferro insensivelmente, e se fazia marcial. Como este acido he muito volatil; não he de admirar o encontrar-se tão raras vezes esta combinação. A acção semente, com que se avaporaão as agoas mineraes, que se querem analysar, basta para volatilisar; e neste caso todo o ferro, que estava em dissolução, precipita-se debaixo da forma de ocre subtil. As agoas gazolias marciaes, como as de Spā, deixadas ao ar livre, deixaão precipitar sem difficuldade, e brevemente o ferro, que continhaão.

## § LXXI. B.

\* O ferro aereado precipita-se debaixo da forma de cal, e não cristaliza.

## § LXXII.



## § LXXII.

Encontra-se algumas vezes o nickel vitriolado, produzido pela decomposição das minas sulphurosas.

## § LXXII. A.

☞ O nickel vitriolado (*vitriolo de nickel de Morveau*) he hum sal medio, que resulta da combinação do acido vitriolico com o nickel. Este sal he muito raro na natureza, e talvez deve sua origem á decomposição da mina pyritosa, e sulphurosa de Kupfer-nickel (Valler. p. 230, edic. de 1779). Esta mina contem nickel mineralizado pelo ferro, cobalto, arsenico, e enxofre; se esta mina chegar á decompor-se nas entranhas da terra, então o acido vitriolico do enxofre atacará o nickel, e o ferro, e formará com estes dous metaes o vitriolo de ferro (§ 70), e o vitriolo de nickel.

## § LXXII. AA.

\* O vitriolo de nickel cristaliza em prismas quadrangulares oblongos truncados em suas extremidades.

## § LXXII. B.

« O cobalto vitriolado (*vitriolo de cobalto de Morveau*) he hum sal medio metallico, que resulta da combinação do acido vitriolico com o cobalto; este sal neutro he côr de rosa; exposto ao ar, effloresce, e adquire huma côr verdeada, entremeada de gredelim: encontra-se raras vezes nativo, porém sempre em efflorescencia, o que faz, com que não tenha esta bella côr de rosa, que devia ter, porém verdeada, misturada sempre de côr de purpura». (Elem. de Miner. de Mr. Sage, t. 2. art. Cobalt).

R

§ LXXII.


## § LXXII. C.

\* O vitriolo de cobalto cristaliza em prismas rhomboidaes terminados por vertices diedros de planos rhombos.

## § LXXIII.

O zinco vitriolado (vitriolo de zinco, vitriolo branco) he originario da decomposiçã da *pseudo-galena*; porém he muito raro, por quanto esta mina difficulosamente se decompem.

## § LXXIII. A.

 O zinco vitriolado (*vitriolo de zinco de Morveau*) he hum sal medio metallico, que resulta da combinaçã do acido vitriolico com o zinco. Este sal tem côr branca, sabor muito styrico; sofre muito poucas alteraçõs ao ar; a agoa quente dissolve hum quantidade deste sal algum tanto maior, do que a fria; depois de dissolvido depoem hum precipitado cinzento algum tanto amarellado; exposto ao fogo perde parte do seu acido. A cal, e os alkalis o decompem.

## § LXXIII. B.

O zinco vitriolado encontra-se nativo em muitas minas, e debaixo de tres estados differentes: 1. cristalizado; 2. em estalattites brancas, como nas minas de Ramelsberg na Allemanha, em Zurich na Suissa; 3. em vegetaçã, á maneira de fios assestinados, como o amianto; este foi sempre impropriamente chamado alumen de penna; e desta forma se encontra na Italia, e nas minas de Goslard em Hartz.

## § LXXIII.

## § LXXIII. C.

O zinco exposto á chama do maçarico, apresenta os mesmos effeitos, que os outros vitriolos metallicos (§ 69 D), á excepção, de dar, no acto da redução (1), huma chama brilhante, e deixar escapar flores brancas.

## § LXXIII. D.

§ O vitriolo de zinco cristaliza em prismas tetraedros terminados por pyramides tetraedras.

## § LXXIII. E.

He composto de zinco. . . . .	0, 20
de acido vitriolico. . . . .	0, 40
de ogna. . . . .	0, 40

## § LXXIV.

A manganez muriatica encontra-se em certas agoas, conforme diz Mr. Hielm. Ainda ignoro, se he nas agoas aereadas, do mesmo modo que o ferro.

R ii

§ LXXXV.

(1) A redução he huma operação chimica, por meio da qual hum metal passa do estado de cal, ou de oxido ao estado de regulo: isto effectua-se apresentando-se ao oxido huma substancia mais combustivel, do que elle, a qual haja de lhe furtao o oxigenio, segundo a theoria Pneumatica, ou de lhe restituir o phlogisto perdido, segundo a theoria Sthaliana: desta natureza são os fluxos. T.

## § LXXIV. A.

☞ A manganez muriatica (*muriato de manganez* de Morveau) he hum sal medio metallico, que resulta da combinaçãõ do acido muriatico com o regulõ de manganez. Pode-se quasi affirmar, que as qualidades deste sal sãõ ignoradas.

## § LXXV.

*Saes ternarios.*

Até o presente fallamos dos saes binarios, isto he, dos saes compostos unicamente de dous principios proximos; porém continuamente se encontram muitos, que contem tres, e mais, de tal forte combinados, que he impossivel separar por meio da cristalizaçãõ. Os vitriolados, principalmente os conhecidos, mui raras vezes se achãõ puros, porém unidos com dous, ou tres saes.

Acontece ainda, que os saes neutros estejaõ misturados com saes terreos, e os terreos com os metallicos. Em geral, distingo a composiçãõ dos saes pelo numero dos principios, de tres modos; ou quando o acido está unido á muitas bases, ou quando a base he commum á muitos acidos; ou finalmente quando ha juntamente muitos acidos, e bases: della nascem os saes ternarios, quaternarios, e outros que algum dia seraõ descubertos pela observaçãõ. Eis-aqui os ternarios, e quaternarios, que conheço.

## § LXXVI.

Alkali mineral muriatico *inquinado de magnesia muriatica*. O alkali mineral muriatico puro não  
ca;

cahe em deliquio , o que he ainda muito raro: o fossil mesmo ( sal gemma ) he sujeito a este defeito.

## § LXXVI. A.

☞ He necessario attribuir á uniaõ do muriato de magnesia com o alkali mineral muriatico ( muriato de suda de Morveau ) a deliquescencia deste sal ternario , e além disto he bem sabido , que todos os muriatos terreos , em geral , ou os saes marinhos com base terrea , são muito deliquescentes , como , por exemplo , o muriato calcareo , &c. Este sal ternario encontra-se nas agoas salgadas , e no mar.

## § LXXVII.

Magnesia vitriolada inquinada de vitriolo de Marte (1).

## § LXXVIII.

Alumen nativo inquinado de vitriolo de Marte. No eschisto aluminoto faz efflorescencia , á maneira de hum penacho de penna. Não he este o alumen de penna dos antigos ?

## § LXXVIII. A.

☞ Mr. Vallerio , em a sua nova edição , spec. 234 , observa , que ao alumen de penna nativo , trichites Dioscor. , se deão differentes descrições não conformes entre si. Lémery , em a sua Historia geral das drogas , o descreve do modo seguinte : o alumen de penna he composto de  
pe-

---

(1) Monnet , Tratado sobre as agoas Minerass.

pequenos fios rectos, brancos, cristalizados, e brilhantes; provado, funde-se, desenvolvendo hum fabor doce adstringente; accrescenta mais, que se acha na Macedonia, no Egypto, e Milo, e que he hum producto da evaporação, e cristalização de hum licor esbranquiçado, lacteo, e aluminoso, que se encontra em alguns lugares. Cartheuser, em os seus Elementos de Mineralogia, falla do alumen de penna entre as substancias vitriolicas marciaes, e o designa pelo nome de vitriolo marcial branco nativo, composto de pequenos fios longitudinaes, hum tanto flexiveis, e muito unidos huns aos outros. Alem disto accrescenta, que tem hum fabor acido styptico, que sua dissolução com a infusão da noz de galha produz huma tinta de côr violeta, tirando para negra, e com os saes alkalis, huma côr verde escura, que passa depois á amarella; em ambos os casos, a transparencia desapparece, e precipita-se hum pó marcial. Pelo que se collige destas duas descripções, he claro, que Lemery, e Cartheuser não descreverão o mesmo sal. O primeiro descreveo o alumen nativo, de que fallamos, § 67. B. C. D., e o segundo o alumen nativo inquinado de vitriolo marcial, de que se trata. Em virtude dos seus caracteres facilmente se conhece o vitriolo de texto, que não existe no de Lemery.

#### § LXXVIII. B.

Pela descripção mesmo, que Dioscorides da do trichites, parece mais verosimil ser o alumen, de que fallamos; e não o seguinte, como pensa Mr. Bergman: Mr. Bertrand, em seu Diccionario Oryctologico, confunde o trichites com a mina de prata capillar; e Mr. Valmont de Bomare, em seu Diccionario de Historia natural, edição de 1775, não faz mais, do que numerar as idéas falsas, que derão alguns Mineralogicos.

#### § LXXIX.)

## § LXXIX.

Alumen nativo *inquinado pelo vitriolo de cobalto*. Encontra-se nas minas de Herregund, e Hidria, em forma de fios longos, e mui delgados, talvez seja o trichites dos Gregos. Quando este sal he dissolvido em agoa destillada, e sobre esta dissolução se lança terra pesada muriatica, separa-se o acido vitriolico; tratado com o alkali phlogisticado, o precipitado he semelhante ao de cobalto; e com o borax, ou sal microcosmico, da hum vidro azul.

## § LXXIX. A.

☞ Vede, qual he o nosso sentimento á respeito do trichites, em a § 73. A. e B.

## § LXXIX. B.

Mr. Bergman falla do alumen nativo *inquinado de vitriolo de cobalto*, achado nas minas de Hidria; entre tanto, pela relação de Mr. Ferber, Scopoli, e Mr. o barão de Dietrich, parece constante o não haver cobalto entre os mineraes desta mina.

## § LXXX.

*Vitriolo de cobre inquinado de vitriolo marcial.*

## § LXXX. A.

☞ He o *vitriolum ferreo cupreum cyaneum*; de Linneo, 105, 4. Sua côr varia, humas vezes he mais, ou menos verde, e outras mais, ou menos azul. Encoutra-se em Saltzberg, em Falhum. O vitri-

triolo conhecido pelo nome de vitriolo da Hungria; porque se dá em suas minas, he desta natureza,

§ LXXX. B.

*Vitriolo de cobre inquinado pelo vitriolo de zinco.* He o *vitriolum zincæ cupreum cæruleum* de Linneo, 105, 7. A côr deste sal ternario he azul desmaiada, da-se em Gotslar. Como predomina o vitriolo de cobre, influe particularmente sobre a côr do misto, e he a unica razaõ, pela qual se deve distinguir de hum vitriolo sobre composto, § 81. C.

§ LXXXI.

*Vitriolo de ferro inquinado de vitriolo de nickel.*

§ LXXXI. A.

⚗ Tem huma bella côr verde, e da-se em Los, na Gesticia.

§ LXXXI. B.

*Vitriolo de ferro inquinado de vitriolo de zinco.* He o *vitriolum zincæ ferreum viride* de Linneo, 105, 6. Tem huma côr verde desmaiada, e se encontra em Gotslar.

§ LXXXI. C.

*Vitriolo de zinco inquinado de vitriolo de cobre.* Este vitriolo offerece cristaes de huma côr vermelha muito bella. Foi descoberto a pouco tempo em as minas de cobre de Falhun. Valler. Spec. 231. E.

§ LXXXII.



## § LXXXII.

Vitriolo de cobre *inquinado dos vitriolos de marte, e de zinco*: tal he o de Falhun.

## § LXXXII. A.

He o *vitriolum ferreo zinco cuprum eyaneum* de Linneo, 105, 5. Tem huma cõr azul algum tanto verdeada, e esfregado sobre hum ferro polido, não precipita o cobre, como observamos a respeito do vitriolo de cobre puro, § 69. A; o que indica, que a saturação do acido vitriolico pelos tres metaes he perfeita.

## § LXXXII. B.

\* Todos os Mineralogicos ordinariamente limitão até aqui o numero dos faes nativos fosseis, porém eu creio, que sem razão; por quanto ha hum grande numero de substancias arranjadas entre as minas, que são verdadeiros faes fosseis, quero dizer, hum metal dissolvido por hum acido, e as mais das vezes cristalizado. Por ventura dirião, que estas substancias contem sempre alguma materia estranha? Então eu responderia, que o mesmo succede à maior parte dos faes fosseis; e não ha quasi hum perfeitamente puro. Por tanto classificarei no numero dos faes nativos fosseis.

## § LXXXII. C.

O vitriolo de chumbo.

## § LXXXII. D.

O chumbo branco aerado.

S

§ LXXXII.

§ LXXXII. E.

O chumbo verde phosphorico.

§ LXXXII. F.

O chumbo negro phosphorico de Poullaouen.

§ LXXXII. G.

O chumbo avermelhado phosphorico de Poullaouen.

§ LXXXII. H.

O chumbo amarello da Carinthia molybdico, ou tungstico.

§ LXXXII. I.

Cal de cobre aereada, ou cal de cobre.

§ LXXXII. K.

O ferro areado.

§ LXXXII. L.

O ferro phosphorico, ou syderites.

§ LXXXII. M.

A luna cornea, ou sal marinho de prata

§ LXXXII.

## § LXXXII. N.

O mercurio corneo, ou sal marinho de mercurio.

## § LXXXII. O.

O sal arsenical de cobalto.

## § LXXXII. P.

Naõ ampliaremos mais esta enumeraçãõ; porém, quando fallarmos das minas, ver-se-ha huma grande quantidade de outras substancias, que naõ poderiaõ deixar de arranjar-se no numero dos saes nativos fosséis.

## § LXXXIII.

Segunda classe.

*Terras.*

Para bem conhecer as terras, he necessario examinar a sua composiçãõ. As terras *primitivas* sãõ aquellas, que te naõ podem reduzir á massa simples, e as *derivadas*, ou *compostas* sãõ aquellas, que contem dous, ou mais principios intimamente unidos. Naõ fallamos aqui de huma mistura mechanica; pelo menos naõ he preciso ser tal, que se possa distinguir facilmente aos olhos, como a das rochas.

## § LXXXIV.

As terras primitivas por tanto devem fazer em huma classificação de Mineralogia outros tantos generos, cujas especies sejam determinadas, segundo as substancias heterogeneas, com quem forem combinadas.

No caso de se fazerem muitos generos particulares de cada terra primitiva, sera necessario distribuir em outros tantos generos as minas de prata vitreas, as minas de prata vermelhas, as de prata cinzentas, as corneas, e outras, que differirem entre si em razão de sua composiçãõ, todas as vezes que não quizerem estar sempre em contradicção comigo mesmos.

## § LXXXIV. A.

¶ Todas as minas de prata, de que falla Mr. Bergman, são especies do mesmo genero, porque são essencialmente prata mineralizada, ou combinada com diferentes substancias. Por tanto não seria justo fazer tantos generos particulares; do mesmo modo que o fazer tantos generos diferentes das especies de cal, como, por exemplo, a cal aereada, ou terra calcarea, o vitriolo de cal, ou gesso, o muriato de cal, ou sal marinho calcareo, &c. Em toda a divisaõ o genero deve sempre ser determinado pela substancia, considerada segundo a sua maior simplicidade, e as especies devem ser compostas desta mesma substancia, segundo a ordem de suas combinações. O genero divide-se em especies, e a especie subdivide-se em variedades.

## § LXXXV.

Contaõ-se até ao presente cinco terras primitivas: os que contaõ menos, fundaõ a sua opiniaõ sobre metamorphotes chimericas, e de nenhum módo sobre boas experiencias (1). Admittido o numero de cinco, determinado pelas experiencias até o presente feitas, as especies, que unicamente resultaõ de suas misturas, montaõ á vinte; isto he dez binarias (formadas de duas terras); seis ternarias, tres quaternarias, e huma, que resulta da mistura das cinco, como parece pela doutrina das combinações. Ainda que estas differentes misturas sejaõ possiveis, e existaõ na natureza, com tudo ainda se não acharaõ todas. De resto, as combinações naturaes dos acidos com as terras, que não podem dissolver-se mil vezes em hum peso de agoa fervendo igual ao seu, e que se podem chamar terras salinas, augmentaõ ainda o numero das especies, porque saõ outras tantas misturas chemicas.

## § LXXXV. A.

He muito difficuloso poder determinar, e fixar o numero das terras primitivas. A idea dos antigos, que admittiaõ huma unica terra, hum unico elemento terreo, era talvez a mais justa. Esta deve servir de base á todas as demais terras, e todas as demais devem ser modificações mais, ou menos puras, mais, ou menos aproximadas ao seu primeiro estado. Porém qual he esta terra? Por ventura a conhecemos? A natureza nos offerece confundida entre o montaõ immenso de suas produc-

---

(1) *Opusc. chim.*, vol. 1. p. 194-399, ediq. Lat. 421, 429. ediq. Franc.

ducções. A arte chegou acaso á extrahilla ; e isto-  
 lalla? não certamente. De balde os Alchimistas fizerao  
 as maiores indagações para obier o cumprimento dos seus desejos , pois que esta terra , na  
 opiniao delles , era a base do ouro. A natureza talvez não contem cousa alguma absolutamente pura ;  
 luz , fogo , ar , terra , tudo he composto , tudo annuncia combinações , e misturas. Por tanto contentemo-nos com o luppore as mais simples , como mais puras , ponhamollas á testa das outras ; e demos de mão a todo o systema , que pertender allignar huma terra elementar ; porque quando muito , podemos fazer cahir em erros. As descobertas quotidianas demonstrarão de mais a falsidade desta opiniao. Para a provar , citen os fomite o systema , em que se olha a terra vitrescivel , como terra elementar. Quam longe está este parecer de ser demonstrado ! As qualidades , das quaes querem fazer depender a prehemencia desta , são unicamente qualidades relativas , e não essenciaes , e ainda algumas lhe não competem. A terra primitiva deve ser a mais pezada , e mais dura. O crystal de rocha , posto a testa dos de mais , não he a terra mais pezada , pois que como pode ver-se no artigo da terra pezada , esta ultima pesa quasi o dobro. Não he tambem a terra mais dura , por quanto o diamante o corta facilmente : e com tudo he hum ser composto. Nossos conhecimentos na sciencia da natureza são ainda muito escasos , para podermos decidir absolutamente , e jactarmos de ter descoberto o seo primeiro principio.

#### § LXXXV. B.

Alguns Autores reconhecerão somente duas terras primitivas , a vitrescivel , e calcarea. Beccher admitta tres principios , aos quaes dava os nomes de terras , vitrescivel , inflammavel , e mercurial.

Seo ,

Seo systema não teve partidistas , e Schal mesmo, na explicação d'elle , admitindo estas tres terras, dá o primeiro lugar á vitrescível , e a suppoem unica terra elemental. Mr. Pott admitio quatro especies differentes , e primitivas , que são as terras vitrescível , e calcarea , a argilloza , e a gessosa. Mr. Buquet tambem assentava , que eraõ quatro as especies de terras, isto he , a vitrea , a quartzosa , a argilloza , e a falsa argilla ; e das duas primeiras fazião huma só classe , com o nome de *terra vitrescível*. Não me demorarei em demonstrar o pouco fundamento destas divisões , na maior parte das quaes são tomadas por terras simples combinações salino-terreas. As descobertas modernas sobre a natureza das differentes terras , tudo que dissemos na classe dos saes medios terreos , e o que diremos , quando tratarmos das cinco terras primitivas de Mr. Bergman , seraõ bastantes para o demonstrar.

## § LXXXVI.

As terras primitivas até o presente descobertas , são , a terra pesada , a cal , a magnesia , a argilla , e a terra silicioza. Taes se devem suppor , em quanto não for demonstrado por experiencias certas , que he possivel reduzillas á mais simples , ou transformallas humas em outras.

Passamos primeiramente a considerallas debaixo de sua maior simplicidade , e pureza , ainda que a natureza nos não offereça neste estado , e seja impossivel despojallas de toda a substancia heterogenea. As quatro primeiras estaõ quasi sempre inquinadas de agoa , e acido. Se nos servimos do fogo para lhes furtar estas duas substancias , estaõ combina-se igualmente a materia do calor , e he necessario huma attracção superior para a expellir : não ha melhor meio , do que o simplificallas. Por tanto he de maior importancia conhecellas de  
da

da calcinação , a fim de poder com mais commo-  
didade distinguir das qualidades primitivas as pen-  
dentes das qualidades adquiridas por momentos.

§ LXXXVI. A.

¶ Tudo , que diz respeito á elementos esta  
ainda cuberto de hum veo impenetravel , que não  
pertenderei levantar. Differentes experiencias tinhão  
feito acreditar á sabios Chemicos , que algumas ter-  
ras podiaõ perder as suas qualidades , e adquirir  
as de outra especie de terras ; deste modo no *liquor*  
*silicum* , ou na dissoluçãõ da terra quartzosa pelo  
alkali , julgava-se , que esta terra podia adquirir as  
qualidades de argilla , porém estas primeiras sup-  
posições não sustentaraõ , ou antes foraõ desmenti-  
das pelo exame severo das experiencias feitas com  
mais cuidado. Depois de impressa esta obra , Mr.  
de Dolomieu demonstrou que a terra do *liquor sili-*  
*cum* era huma terra quartzosa caustica. O mesmo acon-  
teceo á outras opiniões , que se tiveraõ sobre a na-  
tureza das terras. A vista disto contentemo-nos com  
os factos bem provados , e estabelecidos.

§ LXXXVI. B.

As cinco terras , de que falla Mr. Bergman ;  
tem caracteres assaz distinctos , que as differençaõ  
humas das outras ; por tanto formaõ cinco terras  
particulares , seja qualquer que for a opiniaõ , ado-  
pada sobre o systema de unidade de huma terra  
primitiva.

§ LXXXVI. C.

Depois de Bergman a analyse fez descubrir tres  
terras novas ; porém agora trata-se de saber , se as  
ex-



experiencias , feitas á este respeito foraõ confir-  
madas.

§ LXXXVI. D.

*Terra circoniana* , que Mr. Klaproth obteve da  
analyse do jargaõ de Ceylaõ.

§ LXXXVI. E.

*Terra de espatho diamantino* ; o conhecimento  
desta terra he ainda devido a Mr. Klaproth , que  
a extrahio do ditto espatho.

§ LXXXVI. F.

*Terra de Sidnei* ; Mr. Weedgwood , analysando  
as terras , que tinha mandado vir deste paiz para  
as suas bellas ollarias , obteve esta terra particular.  
Eu passo a referir as esperiencias praticadas sobre  
cada huma dellas.

§ LXXXVI. G.

*Terra circoniana* , ou *zirzoniana* ; extrahida  
do jargaõ de Ceylaõ , da qual daremos a descri-  
pção em outro lugar.

O conhecimento desta nova terra he devido á  
Mr. Klaproth. Mr. Wiegleb tinha tentado a ana-  
lyse do jargaõ , para cujo fim o aquecia até ficar em  
brasa , e o lançava muitas vezes dentro da agoa  
fria , depois o pulverisava em hum almofariz  
de vidro ; fundia este po com alkali ; precipita-  
va-o por meio dos acidos , e obtinha por

T

ul

ultimo resultado da analyse de cem partes de jargaõ

de terra vitrescivel. . . . .  $87\frac{1}{2}$

de magnesia. . . . .  $2\frac{1}{3}$

de terra calcarea. . . . .  $2\frac{2}{7}$

de terra marcial. . . . .  $2\frac{1}{2}$

(1) Total. . . . . 100

§ LXXXVI. H<sub>2</sub>

Mr. Klaproth repetio esta analyse, e d'antemaõ observou, que pulverisando-o em hum almofariz de vidro, huma parte deste almofariz se misturava com o pó do jargaõ, por quanto, em 240 grãos desta pedra assim pulverisada no ditto almofariz teve 40 grãos de augmento.

§ LXXXVI. I.

Mr. Klaproth expoz 300 grãos de jargaõ a hum fogo de fusão por espaço de hora e meia; repetio tres vezes esta experiencia, tendo o cuidado de metter, por cada vez, dentro da agoa o jargaõ em brasa; nesta operaçãõ teve hum quarto de perda, os fragmentos racharaõ-se, os transparentes adquiriraõ a côr de hum quartzo brancocinzento opa=

(1) O total faz 96 partes, e não 100; por tanto, ou he erro no valor parcial de cada huma das terras obtidas, ou as quatro partes, que faltaõ para completar 100, perderãõ-se na operaçãõ, como acontece em muitas analyses chemicas. T.

opaco, os fragmentos opacos fizeram-se vermelhos; e a dureza de nenhum modo se alterou; quebrou então a pedra sobre huma bigorna de aço, tendo o cuidado de a cubrir com muitas dobras de papel, e a reduzio á pó sobre o porfido, e a pedra, que antes tinha huma côr branca, adquirio huma côr clara desmaiada.

## § LXXXVI. K.

Fundio 200 grãos com alkali fixo de tartaro; no principio com 200 grãos, e depois com 1200; feito isto, lançou a massa dentro da agoa, e ajuntou-lhe cerra quantidade de acido marinho; o pó precipitou-se, e a perda foi de metade de hum grão; porém repetindo a experiências, perderão-se tres grãos. Os cadinhos, de que se servio Mr. Klaproth, eraõ de prata da mais fina, extrahida da luna cornea.

## § LXXXVI. L.

Empregou então o natro caustico, e tratou 200 grãos do pó de jargão com o quadruplo de alkali caustico. Esta materia gastou duas horas em fundir-se, depois disto lançou-a dentro da agoa, e ajuntou-lhe acido marinho; huma parte foi dissolvida, e o residuo foi de 172 grãos; praticou da mesma maneira, que antes, e finalmente tudo foi dissolvido, depois de ter repetido cinco vezes este processo.

## § LXXXVI. M.

A dissolução pesava seis libras; era transparente, de côr algum tanto opalina; e nella nadavaõ alguns flocos.

## § LXXXVI. N.

Saturou esta dissolução de alkali de tartaro; obteve hum precipitado abundante, esbranquiçado, e que puxava para côr cinzenta verdeada.

## § LXXXVI. O.

Fez digerir metade deste precipitado em acido marinho, o qual produzio huma dissolução amarellada turva. Tentou extrahir terra calcarea por meio do alkali volatilcaustico, ou aereado; porém não pode.

## § LXXXVI. P.

Fez digerir a outra metade no acido vitriolico, o qual dissolveo huma parte; destillou até a seccura, e lançou a massa dentro da agoa; então certificou-se, de que a parte não dissolvida era terra silicioza.

## § LXXXVI. Q.

Em huma pequena porção da parte dissolvida, lançou alkali phlogisticado; obteve hum precipitado azul, de onde concluiu, que havia ferro.

## § LXXXVI. R.

A presença do nickel foi tambem demonstrada; porque, fazendo digerir huma porção da massa tratada com o alkali em a agoa regia, obteve huma dissolução algum tanto verde.

## § LXXXVI.

## § LXXXVI. S.

A porção dissolvida no acido vitriolico não devia conter, segundo os nossos conhecimentos actuaes, mais do que magnesia, e terra argillosa; porém o gosto não indicava alguma destas terras; por quanto a dissolução tinha fomite o gosto de acido vitriolico com hum gosto ao longe de adstringencia.

## § LXXXVI. T.

O restante da solução pelo acido vitriolico foi precipitado pelo alkali do tartaro aereado; precipitou-se huma terra debaixo da forma lactea; os phenomenos, que manifestou esta terra, são os seguintes.

Dissolve-se no acido vitriolico levemente aquecido sem alguma effervescencia, posto que tenha sido precipitada por hum alkali aereado, o que prova, que esta terra não tem afinidade alguma com o ar fixo. Logo que o acido he saturado desta terra, e se faz esfriar o liquor, coalha em branco; porém o precipitado desapparece, apenas se lhe ajunta nova quantidade de acido, e o liquor faz-se claro.

Expondo esta nova dissolução á huma evaporação moderada, formão-se cristaes coadunados, e agudos cristalizados em forma divergente. Tem hum gosto acido, e agarrão-se algum tanto á lingua: a agoa lançada sobre estes cristaes faz, com que percaõ sua transparencia, e a razão deste phenomeno parece ser devido ao furto de hum excesso de acido, tão necessario á sua cristalização.

## § LXXXVI. U.

O vinagre deſtillado , e concentrado exerce ſobre eſta terra a meſma acção , que o acido vitriolico. A diſſoluçãõ não crystalliza ; porém , depois de ſecca , da huma maſſa pulverulenta , que ſe não altera ao ar.

## § LXXXVI. X.

Eſta terra , expoſta à chama do maçarico com ſal microcoſmico , não ſe diſſolve ; fundida em huma colher de prata com natro , não ſofre mudança alguma ; diſſolve-ſe porém em o vidro de borax.

## § LXXXVI. Y.

Por tanto eſta terra parece ter propriedades diferentes das que tem as cinco terras primitivas ; razão , porque Mr. Klaproth fez della huma terra particular , a qual deo o nome de *terra circonia* , terra circoniana , ou zirzoniana.

## § LXXXVI. Z.

*Terra do eſpatho diamantino.* Mr. Klaproth tirou eſta terra do eſpatho diamantino ; do qual acredita , que faz mais de dous terços.

He ſolúvel no acido vitriolico , e no acido do vinagre , e forma hum ſal de hum góſto particularmente adſtringente , que crystalliza em priſmas tetraedos.

## § LXXXVI. AA.

*Terra de Sidnei.* Mr. Weedwood analyſou huma

ma substancia mineral , e que vem de sidnei na nova França Occidental , e se assemelha a huma plombagina mui pura , a qual não contém ferro , nem zinco. Esta terra encontra-se disseminada em huma grande quantidade de argilla com huma substancia , que tem propriedades particulares , e que he com muita probabilidade huma terra nova. Esta terra he fusivel ao fogo.

Nenhum acido mineral a dissolve , a excepção do acido marinho , do qual pode ser separada por meio de hum calor inferior ao da ignição.

He precipitada desta dissolução pela agoa , com tanto que senão ajunte acido nitroso por quanto neste caso a agoa regia a tem em dissolução á pezar da addição da agoa.

Não he precipitada pela lexivia de Prussia.

Tudo isto he extrahido dos Annaes de Chimica , t. 7.

---

### § LXXXVII.

#### Terra pesada.

Para obter esta terra pura , quanto he possível , he necessário pulverisar bastantemente o espatho pesado (§ 58) , lançallo em hum cadinho tapado , com alkali fixo , e pó de carvão em porções iguaes , e expollo á hum fogo forte por espaço de huma hora : feito isto , derrama-se sobre a massa pulverulenta acido nitroso , ou muriatico diluido na agoa , até passar toda a effervescencia , e o liquor ficar acido. Por meio do alkali fixo aereado , precipita-se a terra pesada aereada ; se ainda resta alguma porção de acido vitriolico misturado com os acidos , e alkalis , depressa se regenera o espatho pesado. Tudo que , nesta operação , escapa á acção do acido , he espatho não de-

com.

composto, e por tanto he preciso separar por huma nova operaçáo. A terra obtida desta vez muda de côr nos vasos de ferro, e argilla; o que indica a pureza da terra obtida nesta primeira operaçáo.

§ LXXXVII. A.

Ainda ha hum processo muito simples para obter a terra pesada no estado de pureza (barota de Morveau) ensinado nas lições Elementares de Chymica de Mr. Fourcroy, o qual he o seguinte. Lança-se ao fogo em hum cadinho espatho pesado pulverizado com huma quantidade de carvão em pó igual á huma oitava parte do peso do espatho, por espaço de huma hora boa, até o cadinho ficar candente; feito isto, tira-se do fogo, e lança-se esta materia dentro da agoa destillada. A agoa de repente adquire huma côr amarella avermelhada, e tem todos os caracteres de huma dissoluçáo de figado de enxofre. Com effeito, o acido vitriolico apossou-se do phlogisto do carvão, e formou o enxofre, o qual atacou a terra pesada. Precipita-se o liquor por meio de hum acido, o qual deve ser o acido marinho, por isso que forma com esta terra hum sal solúvel. Filtra se o liquor decomposto por este acido; o enxofre separado fica sobre o filtro, e a agoa filtrada tem em dissoluçáo este sal marinho com base de terra pesada. Decompoem-se este sal por huma dissoluçáo de alkali fixo vegetal aereado, e precipita-se a terra pesada combinada com o acido aereo. Para a despojar, he necessario expor este misto á hum fogo forte, por meio do que chegar-se ha finalmente á volatilizar de todo o acido aereo, e a obter a terra pesada absolutamente pura.



## § LXXXVII. B.

A terra pesada absolutamente pura tem huma forma pulverulenta, de nimia fineza, e mui grande brancura. Provada, não tem fabor decidido. Exposta ao ar, attrahe o acido aereo, com o qual tem demasiada affinidade; a uniaõ com a materia do calor he causa da solubilidade desta terra na agoa; porém para dissolver huma parte de terra pesada, são necessarias novecentas de agoa; quando a agoa está impregnada desta terra, precipita em amarello o mercurio sublimado corrosivo; em negro o mercurio doce, altera as côres azues vegetaes, do mesmo modo que a agoa de cal; segundo as experiencias de Mr. Darcet, he capaz de fusaõ todas as vezes, que for exposta em hum cadinho de ferro, ou de argilla à hum fogo muito violento; neste caso o cadinho fica levemente corado de azul, e igualmente ella. Misturada com outras terras, he de mui difficultosa fusaõ. He dissolyda pelos acidos sem effervescencia, e com elles forma saes medios terreos; com o acido vitriolico, o espatho pesado ordinario (§ 58, e 89); com o acido nitroso, hum nitro com base de terra pesada (nitro barotico de Morveau), o qual, segundo diz Mr. Darcet, cristaliza em grossos cristaes hexagonos, ou em pequenos cristaes irregulares; he soluvel em mui grande quantidade de agoa, attrahe a humidade do ar, e decompoem-se ao fogo; com o acido muriatico, forma hum sal muriatico com base de terra pesada (muriato boratico de Morveau). Segundo Mr. Bergman, este sal pode cristalizar, e he pouco soluvel na agoa; com o acido aereo, forma a terra pesada aereada (mephito boratico de Morveau). Este sal será examinado mais circunstanciadamente, § 88.

## § LXXXVII. C.

A natureza em nenhum lugar offerece a terra pesada pura, e isolada; porém sempre combinada com o acido vitriolico, a fim de formar o espatho pesado. Ha bem pouco tempo, que se conhece esta terra; MM. Gahn, Schéele, Margraff, e Monner, são aquelles, que mais trabalharaõ na indagação desta substancia. Os dous ultimos supunhaõ, que esta terra era huma verdadeira terra calcarea, e finalmente os trabalhos destes dous Chemicos Suecos, e os de Mr. Bergman demonstraraõ, que esta terra tinha huma natureza particular, e que suas combinações com outras substancias produziaõ compostos absolutamente diversos daquelles, em que a terra calcarea entrava, como base.

## § LXXXVII. D.

A terra pesada, exposta á chama do maçarico, faz pouca effervescencia com o alkali mineral; porém neste caso sofre huma diminuição sensivel; dissolve se com effervescencia no borax, e ainda mais no sal microcosmico.

## § LXXXVIII.

A terra pesada aereada tem huma gravidade especifica igual á 3,773; contem em cada quintal perto de 28 libras de agoa, 7 de acido aereo, e 65 de terra pura. Os acidos atacaõ esta terra com effervescencia; o acido vitriolico regenera o espatho pesado não solúvel na agoa; o nitroso, e o muriatico formaõ com ella combinações, que cristallizaõ em cristaes mui pouco soluveis; combinada porém com o acido do vinagre, cahe facilmente em deliquio.

Esta terra exposta ao fogo, não he quasi susceptivel de fusão, todas as vezes que estiver absolutamente livre de todo o acido, e alkali, ainda que com tudo perca  $\frac{35}{100}$  de seu peso: por meio de sua uniaõ com a materia do calor, novecentas partes de agoa dissolvem huma de terra pesada, a qual, estando em contacto com o ar da atmosfera, separa-se debaixo da forma de crême, ou pellicula, que faz effervescencia com os acidos. Depois da calcinação, os acidos dissolvem esta terra sem effervescencia, e ainda que seja com calor, com tudo a dissolvem mais lentamente, do que a terra pesada aereada (1). Neste mesmo estado separa o alkali volatil caustico do sal ammoniaco, e faz com o enxofre hum figado, o qual dissolvido na agoa, decompõem-se imperfeitamente nos acidos nitroso, ou muriatico, por causa da nimia affinidade entre a terra, e o acido no enxofre, por meio do qual este acido he separado do alkali vegetal (2).

Comparando estas propriedades com os pertencentes à cal, e da qual fallaremos (§ 92, e 93), ficará evidente a semelhança, e dissimelhança, que existe entre estas duas terras.

## § LXXXVIII. A.

☞ A terra pesada aereada dissolve-se nos acidos com mais facilidade, do que a terra pesada no estado de pureza, em razão do acido aereo, que a abandona, e que volatilizando se, deixa cada molecula terrea em hum estado mais appropriado para huma nova combinação.

U ii

§ LXXXVIII:

(1) *Opusc. vol. 1. p. 21. 398.*(2) *N. all. Ups. vol. 2. p. 198.*

## § LXXXVIII. B.

Ainda se não vio este composto, porém Mr. Bergman pensa, que talvez se poderia encontrar em as agoas mineraes, para o que dá os meios de o reconhecer. O acido vitriolico he o melhor, por quanto forma de repente o espatho pesado, expellindo o acido aereo, que tinha a terra pesada em dissolução, e que se separa debaixo da forma de bolhas.

## § LXXXVIII. C.

\* Espatho pesado aereado, ou terra pesada aereada fossil; as suspeitas de Bergman se confirmão, por quanto se achou effectivamente terra pesada aereada fossil debaixo da forma espathica.

O D. Withering de Birmingham, examinando as minas de Alston-Moor, em o condado de Cumberland, descubrio esta substancia, e a fez conhecer em huma Memoria impressa nas Transacções philosophicas de Londres, anno de 1784.

Ella tem hum aspecto espathico brilhante; huma côr amarellada, e alem disto he semi-transparente; sua textura he fibrosa, composta de raios, que tendem para hum centro commum; he huma cristallizaçãõ confusa; e eu ainda não vi cristaes regulares. Seo peso especifico he de 4, 338. Sua dureza não parece consideravel. Pela analyse do D. Withering continha de terra pesada pura . . . 78, 6  
de acido aereo. . . . . 20, 8

O resto he huma pequena porçãõ de espatho pesado vitriolado com agoa.

## § LXXXVIII. D.

O espatho pesado aereado , feito artificialmente , cristaliza em pyramides tetraedras truncadas , brancas , e transparentes.

## § LXXXIX.

A terra pesada vitriolada ( *espatho pesado ordinario* ) tem huma gravidade especifica quadrupla , alem de hum igual volume de agoa destillada.

Dissolve-se totalmente com fervura em acido vitriolico concentrado ; he necessario porém , que o menstruo seja em grande quantidade , e huma sogota de agoa lançada na dissolução precipita huma parte. O mesmo succede ao gesso , porém he necessario menos acido , e se precipita mais tarde. Se o enxofre estivesse combinado com o espatho pesado , de certo seria sensivel pela dissolução total da pedra ; porém eu nunca pude encontrar algum. ( Cronstedt , *Min. edic. Suec.* § 18 , num. 2. *marmor metallicum* , § 19 , 2. )

## § LXXXIX. A.

A terra pesada vitriolada ( *vitriolo barotico* de Morveau , ou gesso pesado de Mr. Darcet ) he hum sal medio terreo ( § 58 ) , que simplesmente se tinha classificado entre as pedras , com que se confundia. A ignorancia dos principios constituentes deste sal fez , com que erradamente se lhe desse o nome de espatho fluor , ou fluor phosphorico , o qual he hum sal pedregoso , formado pela combinação do acido espathico com a terra calcarea ( § 30 , e 96 ). O meio mais simples de o conhecer consiste em lançar hum pouco de oleo  
de

de vitriolo sobre este espatho reduzido a pó; este acido umedece o espatho pesado, sem separar algum vapor, algum cheiro, em quanto o espatho fluor, tratado do mesmo modo, exhala pouco á pouco hum gaz de hum cheiro picante, e fumos brancos, que bem depressa se conhece ser do acido espathico. O espatho pesado não he solúvel na agoa; pode funde-se em hum calor violento; exposto ao fogo, faz-se phosphorico. Os alkalis fixos puros não o podem decompor, e esta he huma das suas propriedades mais singulares, por quanto a terra pesada tem mais affinidade com o acido vitriolico, do que os alkalis. Os acidos não tem acção alguma sobre o espatho pesado, á excepção do acido vitriolico em grande quantidade, e fervendo.

§ LXXXIX. B.

A natureza nos offerece mui frequentes vezes o espatho pesado, mormente acompanhando as minas metálicas; com tudo encontra se algumas vezes em veios, ou em massas soltas, cristalizado, ou em massas informes. Este sal tem huma dureza affaz consideravel, e não faz fogo com o fuzil; se o pó lançado sobre os carvões não fuisse, como o do espatho fluor; exposto ao sol por algumas horas, adquire a propriedade phosphorica. A pedra de Bolonha he hum espatho pesado. Encontra-se em muitas minas, e em Roia no Auvergne.

§ LXXXIX. C.

Alguns Autores designarão o espatho pesado pelo nome de *espatho gessoso*, ou *selenitoso*, e acreditarão, que era huma variedade de gesso, chegando mesmo á assegurar, que o gesso differenciava se do espatho selenitoso, fomente em ter o primeiro huma combinação do acido vitriolico com

a terra absorvente, ou com a terra, base da terra calcarea, e o segundo a combinaçãõ desta mesma terra com dous acidos, isto he, acido vitriolico, e ar fixo. Porém as bellas experiencias de MM. Schéele, e Bergman, provando, que a terra, base do espatho pesado, era huma terra particular, destroem, e de todo arruinaõ este systema-

## § LXXXIX. D.

O espatho pesado, exposto á chama do maçarico, decrepita, funde se sem fervura, ataca o carvão, e adquire hum sabor espatico, em razãõ do acido vitriolico, que contem; lançado sobre o carvão, e com alkali, forma hum figado de enxofre amarello; os fluxos o dissolvem com effervescencia.

## § LXXXIX. E.

\* O espatho pesado vitriolico encontra-se abundantemente em os vieiros metallicos; mas tambem em grandes massas nas montanhas. Eu vi deste modo na parochia Montmelard, no Mâconnois, em grandes massas, não cristalizado; o qual era côr de rosa.

## § LXXXIX. F.

O espatho pesado vitriolado cristaliza ordinariamente em prismas octaedros rectangulares com vertices cuneiformes, cujos planos são triangulares.

## § LXXXIX. G.

O peso especifico deste sal he 4, 440.

## § LXXXIX.

## § LXXXIX. H.

O espatho pesado vitriolico puro he composto  
 de terra pesada. . . . . 0,84  
 de acido vitriolico. . . . . 0,13  
 de agoa. . . . . : . 0,03

## § LXXXIX. I.

Sua dureza não he consideravel.

## § LXXXIX. K.

Ha espathos de differentes côres, branca, amarella, azul, cinzenta, e negra, &c.

## § LXXXIX. L.

O espatho pesado do monte Paterno, perto de Bolonha, he conhecido pelo nome de *pedra de Bolonha*, do qual se faz o *phosphoro de Bolonha*; he composto

de espatho pesado vitriolico. . . . . 0,62  
 de terra siliciofa. . . . . 0,16  
 de terra argillofa. . . . . 0,15  
 de selenites. . . . . 0,06  
 de agoa. . . . . 0,02  
 e de huma pequena quantidade de ferro;

## § XC.

Terra pesada vitriolada, penetrada de petrolio, e inquinada de gesso, de alumen, e de terra siliciofa ( Cronstedt, *Min.* § 24. *lapis hepaticus.* )

Hum pedaço vindo das minas de alumen de Andrarum na Scania, me deo por ultima analyse 33 de terra siliciofa, 29 de terra pesada caustica, qua-



quasi cinco de argilla, e 3,7 de cal caustica, por quintal, alem da agoa, e acido vitriolico. Diminuindo do calculo o peso, que podem dar pela faturaçao as bases, que tao capazes de combinar-se com acido vitriolico, temos perto de 71 libras, que augmentadas de 33 excedem o quintal em algumas libras: este augmento faz ver a differença da massa cristalizada, e bem secca.

## § XC. A.

A pedra hepatica tem huma estrutura espathica, e brilhante, huma cor amarellada, escura, ou ainda negra. Algumas vezes o cheiro hepatico, ou de figado de enxofre he tao forte, que não he necessario esfregalla para o sentir. Esta pedra não faz effervescencia com os acidos, e he por este motivo, que differe da pedra de porco.

## § XC. B.

Exposta á chama do maçarico, produz com pouca differença os mesmos phenomenos, que o espatho pesado, á excepçao de deixar escapar hum cheiro beruminoso; lançada sobre o carvão, forma hum verdadeiro figado de enxofre.

## § XCI.

Como o conhecimento da terra pesada data do anno de 1774, e ainda presentemente he ignorada por muitos Mineralogicos, não he de admirar, que se não conheçao as especies deste genero; e quasi duvido, se será possível achar terra pesada aerea-da, misturada com outras terras, por meio de analyses praticadas com toda a exactidao.

## § XCI.

## § XCI. A.

\* Em outro lugar veremos, que se achou terra pesada, combinada com outras terras, e pedras.

---

## § XCII.

## Cal.

Posto que a cal aereada se encontre a cada passo, e em toda a parte, nas entranhas da terra, he com tudo necessario hum processo particular, para a obter no estado de pureza. Para este effeito, tome-se greda, reduza-se á pó, e faça se ferver por muitas vezes em agoa destillada: por este meio tirar-se-lhe-ha toda a cal, e magnesia muriatica, que sempre contem, ficando neste estado fomite com alguns corpos heterogeneos, não combinados. Quando se desejar obter absolutamente livre de todos os corpos, que a inquinem, he preciso dissolvella em vinagre destillado, precipitalla pelo alkali volatil aereado, lavalla sufficientemente, e depois seccalla.

## § XCII. A.

☞ A cal, quero dizer, a terra, que, combinada com o acido aereo, ou ar fixo, constitue a terra calcarea, despojada deste acido, e agoa, e reduzida ao seu estado de simplicidade, he huma substancia esbranquiçada; provada, deixa sentir hum sabor urinoso; enverdece o xarope de violas, e não faz effervescencia com os acidos. Exposta ao ar, attrahe a humidade, e o acido aereo espalhado

pc-

pela atmosfera. Depois de penetrada de humidade, fende-se, incha, e reduz-se á pó; augmenta de peso, e em virtude da uniaõ com o acido aereo faz effervescencia com os acidos; deste modo torna a adquirir insensivelmente o estado de terra calcarea, e de cal viva, que primeiramente era, se torna cal extincta. A cal pode dissolver-se na agoa, posto que em mui pequena dose, he porêm esta dissolubilidade, que a faz ainda differençar da terra calcarea. Quando se lança huma grande porção de agoa sobre a cal viva, produz-se hum grão de calor consideravel com intumescencia, e fervura; a materia do calor, que, durante a calcinação, tinha-se combinado com a cal, separa-se, aquece a agoa, e a reduz em vapores; sua presença, no tempo desta separação, he sensível por hum claraõ phosphorico, como notou Mr. Pelletier. A agoa, que tem a cal em dissolução, isto he, a agoa de cal tem as mesmas propriedades, que a cal viva; enverdece o xarope de violas, e attrahe o acido aereo, com o qual regenera a terra calcarea de baixo da forma de huma pellicula branca, á qual se deo o nome de creme de cal; tratada em hum fogo mui forte, funde-se em hum vidro amarello, e trasparente. Pelo que respeita às outras qualidades da cal pura, veja-se o Artigo seguinte, § 93.

## § XCII. B.

A natureza quasi nunca nos offerece a cal no estado de pureza; sua mui grande tendencia á combinação faz, com que venha sempre alterada por principios heterogeneos, mormente pelo acido aereo, com o qual forma a cal aereada, ou terra calcarea; e até a mesma terra calcarea raras vezes he pura, § 92.

## § XCII. C.

A cal bempura, exposta á chama do maçariço, não faz effervescencia com o alkali mineral; dissolve-se no borax, assim como no sal microcósmico, porém sem effervescencia.

## § XCIII.

A cal, depurada do modo acima referido; tem huma gravidade especifica igual á 2,720, e tem em cada quintal 34 libras de acido aereo, 11 de agoa, e 55 de cal pura. Os acidos a dissolvem com effervescencia, produzindo cada quintal 12 graos de calor; combinada com o acido vitriolico, forma o gesso, que difficulosamente se dissolve na agoa (§ 59); com os acidos nitroso, e marinho, produz faes deliquescentes (§ 60, e 61); combinada porém com o acetoso, cristaliza

A cal pura não se destroe no fogo, perde fomite  $\frac{45}{100}$  de seu peso; então aquece-se com a agoa, e são necessarias 700 partes para a dissolver (1). Os acidos dissolvendo hum quintal de cal calcinada, produzem 140 graos de calor, porém sem effervescencia. Pode muito bem observar-se este phenomeno, todas as vezes, que se introduzir primeiramente na agoa a cal, a fim de dissipar a porção do calor, que faria ferver o menstruo, e a fim de expellir o ar atmosferico, que penetra a massa esponjosa estirada; e depois lançar se acido nitroso, ou muriatico sobre este fragmento de cal mergulhado na agoa, então será evidente, que não ha effervescencia alguma. A dissolução he na rea-

li-

---

(1) *Opusc. Chin.* Vol. I. p. 23.

lidade lenta (1); com tudo em virtude da saturação obtem-se os mesmos faes, que com a cal aereada. A cal calcinada separa o alkali volatil caustico do sal ammoniaco, e dissolve o enxofre; porém precipita-se facilmente com todos os acidos, e ainda com o acido aereo.

## § XCIII. A.

\* He desde este tempo, que se chegou ao fim de fazer cristalizar os faes, nitroso, e marinho, calcareos.

## § XCIV.

A primeira especie deste genero deve certamente ser a cal aereada, que forma taõ grandes camadas na terra. Já referimos circumstanciadamente as principaes propriedades (§ 92); he raro deixar de conter ferro, porque até se encontra no espatho de Islandia, o mais transparente, e geralmente pode dizer-se, que todos os fofseis o contem. (Cronstedt, *Min.* § 5--12.)

## § XCIV. A.

A cal areada, ou terra calcarea; que aqui supponho pura, he ordinariamente esbranquiçada; não tem fabor notavel, a pesar disto, como bem observou Mr. Fourcroy, aperta, e adstringe as fibras do paladar, e da lingua, o que he talvez occasionado por huma porção, que sempre contem; não he alterada pelo ar puro; porém as alternativas da atmosfera, e a mudança successiva de calor, e humidade decompõem insensivelmente o glu-

(1) . *Opusc. Chim.* Vol. 1. p. 398.

gluten, que liga todas as moléculas componentes, e insensivelmente a faz cahir em pó. Não he solúvel na agoa, e as agoas, que formão depositos calcareos, não tem a terra calcarea em verdadeira dissolução; porém a acarretão consigo em huma divisaõ extrema. A terra calcarea exposta ao fogo perde a agoa, e acido, e tórna-se cal viva (§ 692 A.) Todos os acidos a dissolvem com effervescencia, e formão com ella faes medios terreos particulares.

#### § XCIV. B.

Os caracteres externos da terra, e pedra calcarea em geral, são o não fazer fogo com fuzil, o fazer effervescencia com os acidos, o tornar-se cal viva por meio da calcinação, o absorver huma certa porção de agoa, quando he humedecida, o tomar a consistencia de huma pasta, sem ter com tudo a ductilidade da argilla, e o desfunir-se, ou rachar-se, depois de secca.

#### § XCIV. C.

A terra calcarea exposta á chama do maçario, calcina-se, torna-se cal, e adquire a propriedade de dissolver-se na agoa; faz pouca effervescencia com o alkali mineral; no estado de pureza, não parece diminuir, porém apenas dá algumas bolhas no borax, assim como no sal microcosmico.

#### § XCIV. D.

A natureza nos offerece a cal aereada; ou terra calcarea em muita abundancia; já em grandes massas, já em pó. Não entrarei em huma longa discussão, a fim de saber, se a terra calcarea he primitiva, ou não, ou se he obra dos animaes

maes marinhos, que na opiniaõ de alguns Authores, mudaraõ a terra vitrescivel em calcarea. A natureza parece ter reservado este segredo para si: com tudo, se me he permitido dizer o meo parecer, creio, que a terra calcarea naõ he obra dos animaes marinhos, e que pelo contrario tem tanta antiguidade, quanta tem as outras terras. Ha mui grandes cadeas de montanhas calcareas, sem a menor apparencia de despojos de conchas, como observaraõ MM. Delius, Jafkevitch, Besson, &c., e eu mesmo notei nos Pyreneos; talvez, que se o globo naõ tivesse experimentado tantas revoluções, todas as montanhas calcareas fossem absolutamente desituidas de reliquias de animaes marinhos; por quanto penso, que a terra calcarea sendo aquella, que a agoa divide em geral com muito maior facilidade, as agoas do mar teriaõ devida destacalla das montanhas primitivas, acarretalla, e depolla em confusaõ com os despojos marinhos por todos aquelles lugares, aonde, por suas habitações successivas, formaraõ montanhas secundarias.

## § XCIV. DD.

\* Presentemente já ninguem duvida, que haja terra calcarea primitiva. Independentemente das grandes cadeas de montanhas calcareas, que naõ tem reliquia alguma de corpos organifados, e que naõ saõ depostas por bancos, como observei nas montanhas graniticas do Beauphois, ha outra prova sem replica. Na analyse da maior parte das substancias, que compoem as dittas montanhas primitivas, tirou-se huma maior, ou menor quantidade de terra calcarea.

O quartzõ mais puro deo pelo menos hum centesimo de terra calcarea.

A maior parte dos schoris contem até o, 12 de cal. Muitos sed-espathos contem terra calcarea.

Todas as montanhas graniticas atacadas successivamente pelas agoas, para haverem de formar montanhas secundarias, fornecerão as differentes terras, que as compoem, e por consequencia a terra calcarea. Por ventura os animaes marinhos não podem converter em terra calcarea, a que não he? parece-me isto muito provavel.

#### § XCIV. E.

A terra calcarea se apresenta ás nossas vistas debaixo de formas tão variadas, que, a pezar disto, são essencialmente a mesma substancia. Pode se com tudo reduzillas, como Mr. Daubenton, a cinco generos principaes: *primeiro*, terras calcareas, que são, ou compactas, como a greda, ou esponjotas, como a medulla de pedra, ou em pó, como o agarrico mineral, ou em papas, como o leite de lua, ou figuradas, como as congelações, que differem das estalactites, por serem estas menos friaveis: *segundo*, pedras calcareas, com a fractura granulosa, de má côr, e incapazes de receberem hum bello polido; desta qualidade são as pedras calcareas dos edificios: *terceiro*, marmores de superficie granulosa, de bella côr, e susceptiveis de hum bom polido; estes variaõ prodigiosamente em côr; as principaes são a côr branca, cinzenta, verde, amarella, vermelha, e negra, que, combinadas huma á huma, duas á duas, tres á tres, podem formar sellenta, e tres variedades: *quarto*, espathos calcareos, cuja forma he regular, ou cristalizada e fractura espathica: *quinto*, finalmente, concreções calcareas, que se formão por camadas successivas, e que encerraõ as estalactites, as incrustações, e os sedimentos.



## § XCIV. F.

Segue-se legitimamente das bellas analyfes feitas por Mr. Bayen sobre alguns marmores (Jorn. de Phil. 1778, t. 11, e 12), que n-ó existe marmore absolutamente puro, e que nelles se encontraõ partes argillosas, e ferruginosas, e ainda algumas vezes quartzosas, como por exemplo no cypolin. No caso de os querer classificar chimicamente, seria necessario distribuillos; 1. segundo o numero de substancias heterogeneas, que contivessem; 2. conforme a proporção de terra calcarea, como materia principal. O habil Chimico, de quem acabo de fallar, deo começo á este interessante trabalho: quem melhor, do que elle, o poderia completar?

## § XCIV. G.

\* *Terras, e pedras calcareas.* Este genero composto de terra calcarea, e acido aereo, forma montanhas immensas, e constitue a maior parte da superficie do globo. Algumas destas montanhas chegam a 15, e 1800 toesas de altura, e ainda á mais. Porém ignora-se, até que profundidade se estendem abaixo do nivel dos mares. Nos lugares, aonde foi possivel cavar, se vê, que de continuo affentaõ sobre leitos de granito, que parecem ser o caroço principal do globo.

Os caracteres distinctivos das pedras calcareas são, communmente, os seguintes:

1. O não fazer fogo com o fuzil; porém este caracter foi tido por insufficiente, porque independentemente das partes quartzosas, que contem muitas especies de pedra calcarea, ha algumas tão duras, que tirão faiscas do aço, quero dizer, que o fundem. Os marmores mais puros de Carrara dão faiscas.

Y

He

He necessario distinguir a faisca da phosphorescencia. Muitas pedras, e calcareas, como as outras, juntamente sujeiras á huma forte fricção, dão huma luz phosphorica. Os calhaos dão huma muito viva.

2. O segundo caracter assignado as pedras calcareas he a effervescencia com os acidos. Porém, á muito tempo, Mr. Hacquet me fez ver pedras calcareas, que não fazião effervescencia sensivel, por mais bem dissolvidas, que fossem nos acidos.

Por tanto o unico caracter essencial destas pedras he a conversão em cal, quando são calcinadas, ou precipitadas de huma dissolução acida por hum alkali caustico.

Eu aqui não fallo da dureza, peso, e cristallização destas pedras; Bergman determinou os principios constituentes, e peso, á excepção da dureza, que varia, segundo as differentes especies. Mr. Quist. avalia a do espatho calcareo em 6.

#### § XCIV. H.

Estabelecerão-se tres grandes divisões de substancias calcareas:

1. As que se achão em as montanhas primitivas; a analyse tirou terra calcarea dos quartzos, do schorl, do feld-espatho, e de muitas pedras preciosas. Tambem se encontra a pedra calcarea em grandes massas, como vimos.

2. A segunda especie de pedras calcareas he, a que se encontra junto das montanhas primitivas, e forma montanhas muito extensas. Está em bancos; porém nunca, ou quasi nunca se achão conchas entre ellas.

3. A terceira especie de pedras calcareas he aquella, que está cheia de conchas, madre porras, &c.

Taes são as tres grandes divisões do genero cal;

calcareo, que todas crystalizaõ confusamente, a excepção das gredas.

§ XCIV. I.

Porém estas grandes massas raras vezes são puras, quero dizer, compostas de terra calcarea, e acido aereo.

A maior parte está misturada com huma porção mais, ou menos consideravel de argilla, magnesia, terra quartzosa, cal de ferro, manganez, &c. Eu passo á fazer conhecer algumas.

§ XCIV. K.

*Gredas.* As *gredas* ordinariamente são brancas, e tem pouca dureza; algumas estão de tal sorte cheias de reliquias de conchas, que com razão poderia dizer-se, que á ellas devem sua composição.

Quasi todas contem terra filiciosa, e sempre argilloza.

Encontraõ-se communmente em camadas, formando bancos consideraveis, algumas vezes separados por outras substancias. São muito communs na França, Inglaterra, &c.

He huma cousa bem digna de attenção a quantidade de *filex*, que com ellas se encontra.

A greda em pó chama-se *farinha fossil*.

A greda esponjosa *medulla de pedra*.

§ XCIV. L.

*Pedra calcarea commum.* A *pedra calcarea* mais *commum* he aquella, de que se usa para as construcções. Quando he perfeitamente pura, quero dizer, quando não contem quasi mais, do que terra calcarea aereada, he propria, e boa para o fabrico da cal; porém as mais das vezes vem

Y ii

mis,

misturada com huma quantidade mais ; ou me-  
nos consideravel de terra argillosa , filiciosa , e de  
ferro.

Sua dureza varia sumamente ; muitas são  
molles ao sahir da pedreira : e ao depois se en-  
durecem ao ar.

Outras são atacadas pelas alternativas , e in-  
temperies do ar.

O *Ludus belmontii* he huma pedra calcarea or-  
dinariamente cinzenta , que depois de encolhida ,  
rachou , e cujas tendas estão cheias de huma ma-  
teria calcarea espathica branca.

#### § XCIV. M.

*Pedras de cal.* As pedras desta natureza pare-  
cem mais puras , do que aquellas , de que acabamos  
de fallar , por quanto convertem-se em cal por  
meio da calcinação.

Esta pedra distingue-se por seo graó espathico,  
na apparencia mais polido.

#### § XCIV. N.

*Pedra de cal manganezeada.* Bergman diz , que  
a cal , que se ennegrece , ou escurece , quando he  
calcinação , contem manganez , e forma huma ex-  
cellente argamaça.

Rinman julga , que estas especies de cal con-  
tem ferro. He verdade , que as caes , brancas de-  
pois da calcinação , tem muito menor força que  
as escuras , ou cinzentas. He , o que todos os dias  
se observa em a nossa cal tão nomeada de Borgo-  
nha.

Todos sabem , que o erro , passando ao esta-  
do de cal , ataca o quartzo. A areia , de que se  
faz o gral , he hum quartzo ; por tanto não he de  
ad-

admirar, que esta cal, contendo ferro, e manganez, faça huma mehor argamaça.

Este he o motivo, porque a pozzolana, substancia affaz ferruginosa, misturada com cal, e areia, faz tao boa argamaça.

## § XCIV. O.

*Marmores.* He huma das mais bellas pedras calcareas: differe principalmente das outras deste genero por huma dureza tal, que a faz capaz de hum bello polido.

Sua dureza he avaliada em 6, e seo peso em 2,750.

Se o marmore fosse puro, de certo não deveria conter mais, do que terra calcarea, e acido aereo. Porém talvez não aconteça assim, a excepção de alguns marmores brancos, por quanto nem todos gozão desta pureza. Passo á referir a analyse de alguns dos marmores principaes, e entao ver-se-ha, que nelles existe terra pesada, magnesiãna, e silicioza, ferro, e sem duvida tambem manganez.

*Marmore de Carrara.* Este contem huma mui grande quantidade de terra pesada, segundo Mr. o Abbade Poda.

O *Marmore negro* não contem, segundo Mr. Bayen, mais do que terra calcarea, e duas, ou tres centesimas de materia colorante de ferro.

*Marmore verde antigo*, he composto segundo Mr. Bayen.

de terra calcarea aereada. . . . .	0,62
de talco verde, quero dizer, de magnesia corada pelo ferro. . . . .	0,32
de magnesia. . . . .	0,01
de ferro. . . . .	0,01

*Pedra talchina*, contem tambem terra magnesiãna.

*Mar:*

*Marmore vermelho de Autun*, segundo Mr. Bayen, contem

de terra calcarea aereada. . . . .	0,67
de eschisto avermelhado, (isto he, terra argillosa corada pelo ferro). . . . .	0,26
de ferro. . . . .	0,02
de magnesia. . . . .	0,01

O *marmore verde campano*, segundo Mr. Bayen, contem

de terra calcarea aereada. . . . .	0,55
de terra argillosa. . . . .	0,32
de ferro. . . . .	0,03

O *marmore cypolino de Roma*, segundo Mr. Bayen contem

de terra calcarea aereada. . . . .	0,67
de terra filiciosa. . . . .	0,25
de eschisto. . . . .	0,06
de ferro. . . . .	0,02

*Marmore schorlico da Escocia*. Dou este nome á hum marmore avermelhado da Escocia, no qual se observaõ massas de schorl, ou *horn-blende*, espalhado sem ordem por todo o corpo do marmore.

Ainda podem haver marmores, que contenhaõ outras substancias.

#### § XCIV. P.

*Alabastros calcareos*. Por alabastros, os naturalistas entendem commummente huma pedra de hum graõ fino, quasi meio-transparente, e ondeada.

Os alabastros calcareos ordinariamente são considerados, como estalactites.

O alabastro mais ordinario he branco amarelado: desta natureza he o alabastro oriental.

Porém ha tambem alabastros brancos, e de dif-

differentes cores. Os Italianos dão á huma especie o nome de alabastro agathizado, por ter zonas.

## § XCIV. Q.

*Estalactites.* As estalactites são depositos formados nas fendas, ou no alto das grutas pelas agoas impregnadas de materias calcareas, conservadas em dissolução pelo acido aereo. A estalactite he sempre furada no meio; tem huma figura allongada; e meio-transparente.

*Estalagmites.* Se a agoa não depoem toda a materia calcarea, que contem, e cahe no fundo da gruta, forma neste lugar outro deposito, chamado estalagmite da mesma natureza, que a estalactite. Somente differe da primeira, por não ter huma figura allongada; porém mais conchegada; de onde nasceo a razão de se lhe dar o nome de couve-flor, &c.

## § CXIV. R.

*Pedras calcareas cristalizadas. Espatho calcareo.* A terra calcarea pura combinada com o acido aereo, e cristalizada, forma os espathos calcareos, os quaes apresentaõ hum demaziado numero de variedades de formas, que todas se originaõ da seguinte.

*Espatho da Islandia.* Este tem a figura de hum rhombo, como Bartholim, primeiramente, tinha observado.

Seos angulos agudos são de perto de  $77^{\circ}30'$ ; e os obtusos por consequencia de  $102^{\circ}30'$ .

*Espatho muriatico*, assim chamado, por se achar naturalmente nas conchas, onde ha cristalizações, nos depositos marinhos, &c. He o mesmo  
es:

espatho, que se encontra na floresta de Fontaine-biau, e faz cristalizar os gres tão conhecidos deste lugar. Acha-se tambem em Couzon perto de Leão, &c.

A cristalização deste espatho he hum rhombo, cujos angulos são de  $75^\circ$ , e  $105^\circ$ , o angulo agudo das pyramides he de  $65^\circ$ , e o obtuso de  $115^\circ$ .

*Espatho calcareo hexaedro truncado polido.* Este espatho he abundante nas minas de Hartz.

*Espatho calcareo hexaedro com pyramides triedrás.* As pyramides são compostas de tres pentagonos.

O *espatho de cabeça de prego* he desta especie; o prisma he muito curto, e as faces dos pentagonos de cada pyramide das duas extremidades correspondem aos diferentes lados do prisma. Acha-se em Santa Maria, &c.

*Espatho calcareo com pyramides hexaedras agudas,* vulgarmente chamado, *dente de porco.*

He composto de duas pyramides hexaedras agudas, cujas bases alternativamente mettidas, huma na outra, em sentido contrario, são separadas por huma linha circular em torcicollos. Os vertices das pyramides são sempre truncados, o que dá muitas variedades.

*Espatho calcareo em crista de gallo, ou lenticular.*

Pararemos aqui com as cristalizações do espatho calcareo, que são prodigiosamente multiplicadas.

#### § XCIV. S.

*Espatho perlado,* ou espatho calcareo com magnelia, manganez, ou ferro.

Mr. Woulfe analysou hum destes espathos, e diz, que são brancos, transparentes, ou cor de pe-



perola; ou avermelhados, e que tem hum brilhante á maneira do ouro, ou latao.

Este espatho, pelo que diz Mr. Woulfe, he composto de terra calcarea aereada. . . . 0,60  
de terra de magnesia. . . . . 0,35  
de ferro. . . . . 0,03

Mr. de Born. diz, que estes espathos contem manganez. Sua dureza he mais consideravel, que a dos espathos ordinarios. Seo peso he 28,37.

Sua crystallizaçao mais ordinaria he hum rhombo, do qual as seis faces tem os angulos agudos de 77° até 78°, e por consequencia os obtusos de 102° até 103, forma esta bem semelhante á do espatho de Islandia.

Continuamente se encontra debaixo da forma de escamas argentinas, o que faz, com que á primeira vista pareça ter a cor de madre-perola, ou perola, donde veio dar-se-lhe o nome acima citado. Estas escamas são pequenos rhombos, e tem differentes cores.

Encontra-se nas minas, em Santa Maria, em Baigory, em Hartz, &c.

## § XCIV. T.

*Espatho calcareo estrellado, sterne spath, sterne schoerl* dos Allemães.

Mr. Tilchal o achou na pedra de cal sobre os montes Carpathios. Faz effervescencia com os acidos.

Mr. Brindheim o analysou, e, segundo o resultado de sua analyse, he composto

de terra calcarea. . . . . 0,66  
de terra silicioza. . . . . 0,30  
de ferro. . . . . 0,03

O espatho calcareo arenaceo de Fontaine-blau

Z

blau poderia talvez arranjar-se nesta classe. Sua cristallização he o rhombo muriatico ; por quanto he hum espatho calcareo muriatico cuberto de grãos de areia.

Segundo Mr. Laffone he composto  
de terra filiciofa. . . . . : 0,625  
de terra calcarea areada. . . . . : 0,375

#### § XCIV. U.

*Espatho calcareo misturado com terra pesada.*  
Este he branco , fibroso , quero dizer , cristaliza em pequenos prismas achatados , e allongados ; contem muita terra calcarea , e pesada ; acha-se nas minas de chumbo de Lead-hills na Escocia.

#### § XCV.

Cal aereada betuminosa (*pedra de porco*). A cal aereada algumas vezes está mais , ou menos impregnada de petrolio ; faz effervescencia com os acidos , e nelles se dissolve , porém ennegrece sempre o acido vitriolico. Quando se aquece , ou esfrega esta pedra , larga de si hum cheiro desagradavel ; a parte oleosa he tão pouca , que apenas pode untar os vasos , em que se destilla : raras vezes corre em gotas , excepto no caso de ser huma quantidade consideravel. A côr fornecida pelo petrolio extingue-se , ou desapparece com facilidade no fogo ; contem sempre huma porção de argilla marcial. ( Cronstedt , *Min.* § 22-23 , *pedra de porco* ).

#### § XCV. A.

☞ A *pedra de porco* he huma pedra calcarea ; sua côr he mais , ou menos carregada : quando

do se esfrega , ou raspa , lança hum cheiro fétido , e bem semelhante ao da urina de gato , motivo , porque alguns Authores lhe deraõ o nome de pedra de gato , *lapis felinus* ; faz effervescencia com os acidos , phenomeno , pelo qual se distingue da pedra hepatica (§ 90 ) , com quem quasi sempre he confundida. Esta pedra , exposta á hum fogo forte , decrepita , como o sal marinho , perde o cheiro , e a côr , dá huma cal branca , e funde-se perfectamente ( Darcet , Mem. cit. ) ; destillada , quando se opera em huma quantidade consideravel , dá os seguintes productos , 1. hum licor algum tanto menos fedorento , do que a pedra , o qual tem a proptied de de enverdecer o xarope de violas , e fazer effervescencia com os acidos ; 2. hum oleo aliaz cheiroso , negro , e semelhante , ao que se extrahê do carvão de terra , e do esticho gordo ; 3. alkali volatil. O residuo , ou *caput mortuum* , que se depoem no fundo da retorta , offerece vestigios de sal marinho. Ninguem duvida , que o cheiro singular desta pedra não seja devido á materia betuminosa , e ao alkali volatil.

## § XCV. B.

Esta pedra parece algumas vezes formada de particulas lamellofas , e espathicas maiores , ou menores , denegridas , ou de côr escura muito carregada : esta he a mais commum : acha-se na França em a floresta de Villers-Catterets , em Plombieres , em Ingrande no Anjou , em Rattwik na Dalecarlia , em Kinckulle na Westrogothia ; algumas vezes he prismatica , e de côr denegrída , como a da Ilha de Oelandia , em Hellekis , em Mollerorp na Westrogothia ; outras he radiada , e composta de cristaes não determinados , e muito unidos , huns aos outros ; finalmente encontra-se esferica cristalizada de modo , que todos os cristaes for-

maõ estrias , que vão do centro para circumferência , como a do Krasnafelo na Ingermania. Tambem se traz de Portugal , e de outros lugares da Suecia , e Allemanha : e ainda de Quebec.

## § XCV. C.

Alem da pedra de porco ; de que acabo de fallar , encontraõ se ainda certas pedras calcareas , marmores , eschistos , e petrificações , que se assemelhaõ mais , ou menos , e que , esfregadas , lançaõ hum cheiro betuminoso , e fetido : a pedra calcarea cinzenta dos Pyreneos he desta natureza.

## § XCV. D.

A pedra de porco , exposta á chama do maçarico , porta-se do mesmo modo , que a terra calcarea , á excepção de fazer-se branca , e lançar fumos betuminosos.

## § XCVI.

Cal fluorica , *fluor mineral*. Quando he pura ; pode dissolver-se de todo em os acidos nitroso , e muriatico ; exposta á hum grão de fogo menor , que o de ignição , faz se phosphorica. Quando se lança acido fluorico sobre a agoa de cal , precipita-se huma terra , que adquire todas as propriedades da cal fluorica. A cal fluorica natural contem sempre argilla , terra filiciosa , e algumas vezes huma pequena porção de acido muriatico. (Cronstedt , *Min.* § 97-101 , *fluor mineral* ).

## § XCVI. A.

⌘ A cal fluorica , ou fluor mineral , espatho fluor , espatho phosphorico , &c. he hum sal medio  
ter;

terreo, que resulta da combinação do acido espathico (§ 30) com a terra calcarea. Esta substancia está ordinariamente debaixo da forma cristalina em cristaes cubicos de diversas cores, mais, ou menos regulares, de huma transparencia vitrea, e de fractura espathica. Não faz fogo com o fuzil, e com facilidade se quebra. Não se altera ao ar, nem he soluvel na agoa; exposta á hum fogo mediocre, faz se phosphorica; reduz se á pó, quando he posta sobre os carvões em brasa, e lança raios luminosos, e phosphoricos; este caracter basta para com facilidade o distinguir dos outros espathos; sendo o fogo algum tanto mais forte, decrepita, fende-se, e salta em lascas; perde depressa a côr, e a phosphorescencia, sem com tudo calcinar se; porém acaba por fundir-se em hum vidro transparente; não faz effervescencia, senão depois de humedecido com os acidos; quando porém se lança huma parte de fluor mineral pulverizado em tres partes de acido vitriolico, a mistura aquece se, e produz-se huma effervescencia em virtude da separação do gaz espathico. Este he o processo para obter este gaz, ou acido espathico (§ 30, A). Geralmente, os tres acidos mineraes decompõem esta substancia, e precipitam a terra calcarea debaixo da forma pulverulenta, e branca, propria destas dissoluções, por meio do alkali fixo.

## § XCVI. B.

O fluor mineral, ou espatho fluor, encontra-se frequentes vezes em aquelles paizes, onde ha minas, e por este modo indica, ou manifesta a sua presenca. As cores mais universaes deste sal são a branca, e amarella, a avermelhada, a verde desmaiada, a violere, e a verde: sua cristallização cubica offerece hum mui grande numero de variedades.

## § XCVI.

## § XCVI. C.

Exposto á chama do magarico , decrepita , e funde-se sem fervura ; he solúvel de todo , porém sem effervescencia , no alkali mineral , borax , e sal microcosmico.

## § XCVI. D.

\* O espatho fluor cristaliza ordinariamente em cubos muito regulares , os quaes tomão toda a forte de côres , azul , amarella , verde , violeta , branca , &c. Seo peso especifico he 3 , 150.

## § XCVI. E.

Estes cubos quebraõ-se facilmente pelos angulos , e passãõ á ter huma figura octaedra ; tambem se acha este espatho em cristaes octaedros , que parecem ser produzidos , ou originarios de huma cristalizaçãõ primitiva.

Ha outros , em os quaes cada face do cubo he dividida em quatro triangulos , o que dá hum cristal composto de vinte e quatro facetas triangulares. Desta natureza he o de Cornouaille.

## § XCVI. F.

Algumas vezes os cubos saõ amontoados de tal maneira , que parecem ter huma cristalizaçãõ granulosa. Os Suecos daõ-lhe o nome de *Salt-Slag*. Acha-se em Derbyshire.

## § XCVI. G.

Ha destes espathos córados em massa , os quaes tem cores mui vivas. Todos conhecem os de

de Derbyshire, dos quaes se fazem tão bellos ornatos.

## § XCVI. H.

Igualmente se encontraõ em massas alguns, que não tem cores tão vivas. Em Auvergne ha muitos, que tinhaõ sido tomados por quartzo cubico.

## § XCVI. I.

Este espatho he composto de cal. . . . . 0,57  
de acido fluorico. 0,16  
de agoa. . . . . 0,27

## § XCVI. K.

O acido fluorico, antigamente supposto particular ao espatho fluor, acaba de achar-se em outras substancias. MM. Pelletier, e Donadei reconhecerão huma pequena porção deste acido em a terra phosphorica da Estremadura; além disto he abundante em a substancia seguinte.

## § XCVI. L.

*Cal fluorica de Kobolo-Bojona, perto de Sigeth, comitado de Marmarosch na Hungria.* He huma terra esbranquiçada. Mr. Pelletier analysou esta cal,

e obteve de agoa. . . . . 0,01  
de terra quartzosa. . . . . 0,31  
de terra calcarea. . . . . 0,21  
de terra argillofa. . . . .  $0,15\frac{1}{2}$   
de ferro. . . . . 0,01  
de acido marinho. . . . . 0,01  
de acido phosphorico. . . . . 0,01  
de acido fluorico. . . . .  $0,28\frac{1}{2}$

## § XCVI.

## § XCVI. M.

*Espatho boracico, tal boracica; ou combinaçãõ da terra calcarea com o acido boracico.*

Mr. Laffius achou no *plaire* de Kalkleerg, perto de Lunebourg, no ducado de Brunswic, pequenos cristaes cubicos de espatho boracico. Huns eraõ cubicos perfeitos, outros eraõ truncados em todas as esquinas, como fiz ver; neste caso o cristal tinha quatorze facetas, isto he, era composto de seis faces quadradas do cubo, e de oito hexaedras formadas pelas truncaduras das esquinas (1).

A côr era esbranquiçada luzidia.

Os

(1) *A cristalizaçãõ do espatho boracico he hum cubo truncado em todas as esquinas, e bordas, o que faz doze truncaduras, que deverião ser hexagonas, e dá hum cristal de deztoito faces.*

Perêm ordinariamente dos oito angulos, quatro oppostas são truncades, por cujo motivo estas faces hexagonas mudãõ-se em pentagonas, e ajuntando quatro faces novas, fica o cristal com vinte e duas faces. Estas truncaduras de quatro dos angulos são eu triangulares, quando não são mais profundas, que as das bordas, e neste caso as faces do cubo ficam quadradas, ou hexagonas, quando mais profundas, e encetaõ, ou entraõ pelas faces do cubo, as quaes em razão disto tornaõ-se hexagonas.

Os outros quatro angulos, por não terem esta grande truncadura, tem, cada hum outros tres pentagonos lineares sobre os tres angulos das truncaduras das tres bordas, eu esquinas, que formãõ cada angulo: o que faz doze truncaduras novas, e dá hum cristal de trinta e quatro facetas.

Cada huma destas truncaduras enceta cada face do cubo, que entãõ vem a ser hexogena, e se as grandes truncaduras dos quatro angulos prindeiros as não encetavaõ, eu estogonas, se foraõ encetadas por estas truncaduras.

Alem disto observa se sempre huma pequena face triangular sobre o angulo, acende se ajunteõ estas tres truncaduras novas; o que faz finalmente hum cristal de trinta e oito facetas.



Os cristaes fazem fogo com fuzil , e riscaõ o vidro.

A gravidade especifica he 20,76 até 24,67.

Mr. Westrumb analysou esta pedra ; e segundo a sua analyse , he composta de acido boracico. . . 0,68  
 de terra calcarea. . . 0,11  
 de magnesia. . . 0,13  
 de terra siliciofa. . . 0,02  
 de terra argillofa. . . 0,01  
 de ferro. . . . . 0,01

Sem duvida se acharão outras combinações do acido boracico , além desta.

### § XCVI. N.

*Cal phosphorica* , ou sal phosphorico calcareo.

*Apatita*. Mr. Werner deo este nome a huma pedra , cuja forma cristalina he hum prisma hexaedro , absolutamente polido. As seis esquinas truncado do prisma , e igualmente as bordas das duas extremidades são humas vezes levemente truncadas , outras profundamente , do que resulta hum prisma dodecaedro , ou subdodecaedro , cujos lados são alternativamente largos , e estreitos , e algum tanto estriados.

A superficie destes cristaes he luzidia , a textura lamellosa , e a dureza tão pouco consideravel , que nem se quer , iguala a do espatu fluor , o que faz , com que os cristaes sejaõ frageis , e quebradiços ; a gravidade especifica não he consideravel.

Achão-se em Ehrenfriedrichsdorf na Saxonia , sobre quartzo cinzento esbranquiçado , cristaes de apatita hexaedros , estriados , curtos , e brancos ; outros são subdodecaedros ; alguns são avermelhados subdodecaedros , e assentaõ sobre o marne ; finalmente ha violetes dodecaedros , juntos com o espatu fluor amarello transparente.

## § XCVI. O.

Alem disto se achou muita apatita nas minas de estanho de Schalggewal na Bohemia. Eis-aqui as principaes variedades.

Em prismas hexaedros brancos transparentes.

Em prismas violetes hexaedros sobre o quartzo cristalizado.

Em prismas subdodecaedros, com as bordas das extremidades truncadas de todos os lados, de côr verd'escura.

## § XCVI. P.

Mr. Klaproth analysou a apatita; e achou que era composta de terra calcarea. . . . . 0,55  
de acido phosphorico. . . . . 0,45

## § XCVI. Q.

*Cal phosphorica da Estremadura.* Mr. Proust achou em as montanhas da estremadura massas consideraveis desta substancia, a qual he esbranquiçada, fibrosa, opaca, e pouco dura. O mesmo conheceo, que era huma combinaçãõ de terra calcarea, e acido phosphorico.

MM. Pelletier, e Donadei a analysaraõ depois com mais cuidado, e acharaõ que era composta

de ferro. . . . .	0,01
de terra calcarea. . . .	0,59
de terra quartzosa. . . .	0,02
de acido phosphorico. . .	0,34
de acido fluorico. . . . .	0,02 $\frac{1}{2}$
de acido marinho. . . . .	0,00 $\frac{1}{2}$
de ar fixo. . . . .	0,01

En<sup>d</sup>

Entre todas as caes phosphoricas vimos , que a *cal phosphorica de Kobolo-Bojana na Hungria* contem 0,01 de acido phosphorico.

## § XCVII.

*Cal saturada de hum acido particular , talvez metallico* (§ 33). Com os acidos , e mormente com o muriatico , exposta ao calor de huma simples digestão , adquire bella côr amarella , porém dissolve-se pouco. ( Cronstedt , *Min. pedra pesada* , § 210 ).

## § XCVII. A.

Esta pedra singular , designada por Cronstedt debaixo desta phrase : *ferrum calciforme terra quadam incognita intime mixtum* (§ 210 ) , e que alguns Chemicos confundirão com a mina de estanho de cristaes brancos , he hum sal medio terreo , que resulta da combinaçãõ da terra calcarea com hum acido particular descoberto por Mr. Scheele , e reconhecido por Mr. Bergman. Como os Suecos chamaõ á esta pedra *tungsten* , a sabia Traductora da Memoria de Scheele , onde elle dá a analyse desta pedra ( *Jornal de Phisica* , 1783 , t. 22 ) lhe conservou este nome , e deo ao acido o nome de *acido da tungestena* ( Vede § 33. A , os detalhes sobre este acido , o modo de o obter , e suas combinações ).

## § XCVII. S.

Esta pedra , a mais pesada de todas , por quanto seu peso he 2,988 até 8,725 : : 1,000 , tem côr esbranquiçada , amarellada , ou vermelha , e se affmelha bastantemente á mina de estanho branca , chamada *zinngraupen* , com a qual he sempre con-

fundida ; não faz effervescencia com os acidos , e algumas vezes dá fracas faiscas no fuzil ; reduzida á pó , faz-se branca ; e calcinada , amarella , ou vermelha ; resiste ao fogo , porém sendo violento , vitrifica-se na superficie ; exposta á chama do maçarico com o sal microcosmico , dá hum vidro corado em verde-mar ; não he solúvel , nem ainda na agoa fervendo ; o acido vitriolico destillado por cima , passa sem experimentar alteração , e dá vitriolo calcareo. Somente por meio de destillações longas , e sempre repetidas he , que se chega a dissolver a tungstena , ainda em pequena quantidade , com os acidos nitroso , e muriatico ; algumas gotas de alkali da Prussia , lançadas sobre a dissolução nitrosa , precipitaõ hum pouco de azul da Prussia : finalmente , a dissolução obtida pelo alkali nitroso , depoem hum precipitado branco , e de natureza acida (§ 33 , A). Por tanto a pedra pesada , ou tungstena he huma mistura de terra calcarea , de huma pequena quantidade de ferro , e de hum acido de natureza particular.

## § XCVII. C.

Acharaõ-se ainda mui poucas variedades desta pedra ; a primeira , menos pesada he em pequenos grãos avermelhados , ou amarellas ; foi tirada das minas de Bastanaes , perto de Ritterhutte na Westmania ; a segunda , cuja fractura he brilhante , e algum tanto espathica , he esbranquiçada em Marienberg na Saxonia , ou côr de perola , como a das minas de ferro de Beutberg na Dalecarlia.

## § XCVII. D.

Hum meio muito facil de distinguir a tungstena de todas as outras especies de pedras con-

nhe-

nhcidas até o presente , he o reduzilla á pó , e lançar por cima agoa forte , ou acido muriatico , e expor tudo ao calor da digestão. Sem demora se ve, mormente com o ultimo , que o pó toma por fim bella côr amatellada. A pedra chamada ordinariamente mina de estanho branca , ou cristaes de estanho brancos ( zinn-graupen ), compete sempre á esta especie.

## § XCVII. E.

A tungstena , exposta á chama do maçarico ; decrepita , e os fragmentos atacados pelo fogo endurecem-se ; não he soluvel no alkali mineral , divide-se porém sem effervescencia ; dissolve-se no borax do mesmo modo : o fluxo apenas se torna azulado ; quando o mineral he em excesso , o fluxo faz-se branco , e opaco , logo que esfria. Com o sal microcosmico faz logo effervescencia , porém a penas dissolve-se ; o fluxo fica corado em hum bello azul , porém sem mistura de vermelho. A côr apaga-se em a chama exterior , ou por addição de huma porção de nitro , porém torna á apparecer em a chama interior ; huma dose maior produz huma côr parda trasparente , que se não extingue ; augmentando ainda , fica o todo negro , e opaco.

## § XCVII. F.

Fallarei mais circumstanciadamente da tungstena no artigo dos metaes , e particularmente do Wolfram.

## § XCVIII.

## § XCVIII.

Cal aereada inquinada de pequena quantidade de magneſia muriatica.

## § XCIX.

Cal aereada inquinada de argilla.

## § XCIX. A.

Encontraõ-se algumas vezes terras, ou pedras calcareas miſturadas com argilla, que deſte modo formaõ marnes argilloſos, ou falſos marnes, tanto pulverulentos, como ſolidos. Vede § 101.

## § C.

Cal aereada inquinada de terra ſilicioſa.

## § C. A.

Quando ſe quer examinar huma pedra calcarea com o fuzil, cauſa ſempre eſpanto o ver, que daõ faiſcas. Se examinarmos com baſtante atençaõ eſta pedra por meio de huma lente, diſtinguiremos parcellas de quartzo; ou filex, que fazem fogo com o fuzil: muitas pedras de cantaria ſão deſta eſpecie.

## § CI.

Cal aereada inquinada de terra argilloſa, e ſilicioſa. ( Cronſtedt, *Min.* § 25, *marne calcareo.* )

## § CI. A.

☞ O marne, cujos principios mais abundantes são a terra calcarea, e a terra argillosa, admite tambem a terra silicioza, ou areia, e então he marmore perfeito; neste estado seos caracteres principaes pendem dos seos tres principios componentes. He mais, ou menos friavel, segundo a proporção de areia, que contem, attrahe a humidade, e a agoa; quando sobre elle se lança certa porção, separaõ-se repentinamente bolhas de ar atmosferico, espalhadas por entre as suas moleculas; sua tenacidade, e ductilidade varia segundo a quantidade de terra argillosa, que contem, esboroa-se ao ar, e cahe em pó; faz effervescencia com os acidos, que dissolvem a porção de terra calcarea; endurece-se ao fogo do mesmo modo, que a argilla, com pouca differença; porém finalmente funde-se com maior, ou menor facilidade, conforme a proporção dos tres principios.

## § CI. B.

Acha-se o marne deposito em muitos lugares, entre os bancos de argilla, ou areia, mui raras vezes á flor da terra, mas antes até 20, 30, e ainda 100 pés de profundidade. Desde o marne mais puro até o mais misturado, ha muitas variedades, que são, 1. o marne branco; 2. o marne em folhetos; 3. o marne dos estrumes: a terra bollar, as terras dos piloeiros, de porcelana, e dos cachimbos, não pertencem á esta especie, como se tinha acreditado, porém á elle devem ser referidas; os bolos, § 114, A; as terras dos piloeiros, § 116, A; a terra de porcelana, § 113, A; e a terra dos cachimbos, § 115, A.

## § CI. C.

O marne, exposto á chama do maçarico, funde-se sem fervura; não he inteiramente solúvel no alkali mineral; funde-se no borax, e sal microcômico com effervescencia.

## § CII.

Cal zereada inquinada de ferro, e manganez. (Cronstedt, *Mie.* § 30).

## § CII. A.

Esta pedra, falsamente chamada mina de ferro branca, foi classificada por alguns Authores entre as minas de ferro, e tem, ou huma forma pulverulenta, negra, ou parda-escura; ou endurecida, e então he algumas vezes vermelha, outras branca, e tambem negra. As minas de Hallefort dão estas variedades.

## § CIII.

Naõ se pôde duvidar, que as quatro primeiras terras (§ 94-97), e a ultima, não sejaõ especies bem distinctas, porém as primeiras não offercem difficuldades, senão talvez, por serem huma só combinação mechanica. Se he possível discernir com a vista as partes heterogeneas, que as compoem, he necessario então arranjallas entre as rochas, porém a vista não pôde chegar á tanto. Dé mais, as terras gozaõ da propriedade de poderem atrahir-se humas ás outras, e deste modo formação, como sabemos, combinações muito mais intimas, do que as combinações mechanicas. A terra precipitada do alumen por meio do alkali caustico,



tico, e lançada na agoa de cal, perde bem de pressa sua figura esponjosa, e transparencia; faz-se branca, e condensa-se precipitando a cal da agoa, que a tinha em dissolução, e com ella forma huma nova combinação, que não pôde ser destruida, senão por meios chimicos. A vista destas razões, não ouso excluir estas especies ambiguas; e exprimi pela palavra *soillé* (*inquinata*) as combinações, que me parecerao analogas ás simples misturas mechanicas, e pela palavra *unida, combinada*, aquellas, que são devidas á força de attracção.

## § CIII. A:

\* Esta idea de Bergman he sublime, e bella; e derrama muitas luzes á respeito de todas as pedras compostas, de que acabamos de tratar.

Em as analyfes, que se fizerao das pedras magnesianas, argillosas, serpentinas, das esteatitas, asbestos, mica, feld-espatho, granadas, schorls, pedras preciosas, nunca se extrahio acido algum, porém tão somente differentes especies de terra. Entre tanto todas estas pedras crystalizaõ, tem formas regulares, e por consequencia suppoem huma dissolução.

Quem pode exercer o officio de dissolvente relativamente á todas estas substancias, he, o que sempre embarçou á todos os Chimicos, e fez duvidar á muitas pessoas instruidas da exactidaõ das analyfes, que se deraõ destas substancias.

A idea de Bergman resolveria todas estas difficuldades:

## § CIII. B.

Ignoro, que estas differentes terras, expostas ao fogo, sirvaõ-se mutuamente de fundentes, e se combinem.

Bb

A

A mesma combinação parece ter lugar pela via humida como prova a experiencia de Scheele, referida por Bergman, quando se lança a terra do alumen precipitada em a agoa de cal.

Desde muitos seculos se sabe, que a cal contrahе huma combinação, ou adherencia intima com a terra quartzosa. Os almofarizes são compostos de cal, e de areia quartzosa. Se lançassemos a terra quartzosa em o maior grao de tenuidade com cal tenue em huma grande porção de agoa, teriamos combinações muito intimas.

Por ventura o principio de causticidade, e a materia do fogo obraraõ aqui, como na vitrificação? he certo, que os cristaes de estanho negro são muito duros, e tomaõ constantemente huma figura regular. Ora Romé de Lisle assentava, que eraõ taõ somente compostos de cal de estanho, do principio de causticidade, e materia de calor. A acção do fogo dá taõ grande grao de dureza ás argillas, e as terras das ollarias, que podem fazer fogo com o fuzil. Por ventura neste caso haveria alguma combinação da materia do fogo?

A magnesia, e terra pesada no estado de causticidade são igualmente soluveis na agoa.

A manganez, em hum certo estado, pode tambem dissolver-se na agoa; por quanto Bergman observou, que as caes, que contem manganez, formaõ huma melhor argamaça.

Finalmente o ferro, passando ao estado de cal, ou de ferrugem, une-se fortemente com todos os corpos, que toca, com as pedras calcareas, com as pedras argillosas, e siliciosas; esta he a razão, porque as pozzolanas, substancias, que contem muito ferro, fazem huma taõ boa argamaça; o ferro porém não póde dissolver-se na agoa, senão por meio do ar, que contém, como eu demonstrei.

He necessario observar, que o ar serve de muito em todas as operações da natureza. A acção

ção do acido vitriolico sobre as terras, e pedras, e pedras, ou vitriolificação, sómente se executa ao ar livre. Eis-aqui os factos certos.

## § CIII. C.

Ora todas as pedras compostas; de que fallamos, a esteatita, o asbesto, eichisto, schorl, granada, gemma, mica, feld-spatho, &c. são compostas destas differentes terras, e de ferro. O quartzo, ainda o mais puro, contem terra calcarea, e ferro.

A terra calcarea, a magnesia, e a terra pesada estão as mais das vezes em o estado de causticidade nestas combinações, por quanto nas analyses nunca, ou quasi nunca, se extrahе ar fixo.

Nestas combinações o ferro está sempre no estado de cal; tambem deve estar a manganez.

Estas terras, no estado de causticidade, são soluveis na agoa, e podem unir-se, e combinar-se com as outras terras, e fazellas cristalizar em hum estado transparente, suppondo, que estivessem reduzidas á hum summo grao de tenuidade, que as tivesse em suspensão no liquido; de outro modo os cristaes serião opacos, como os grés de Fontainebleau, que cristalizaraõ pelo espatho calcareo.

A terra argillosa pura não he solúvel na agoa: Em virtude da sua unctuosidade, adquire, seccando, huma certa consistencia, que na verdade não he consideravel; tambem não encontramos pedras argillosas, que tenham dureza; porém quando o ferro se acha misturado com esta argilla, combinão-se, e formão hum corpo duro. Todas as pedras argillosas, que tem huma certa dureza, são ferruginosas; a ardosa, a mais dura destas pedras, contem huma nimia quantidade de ferro; este ferro contem ar; este he o motivo, porque se obtem

Bb ii hu;

humã frita porosa , todas as vezes que se vitrificação estas substancias.

Pelo que respeita ao quartzo , e outras substancias , que contem a terra quartzosa quasi pura, he provavel , ou antes certo , que tenhaõ hum dissolvente qualquer. Todos sabem , que quando o quartzo , de que se faz o vidro , entra em fusão , ha sempre separação de hum fluido elastico ; e como este fluido não podia provir do alkali , por quanto neste momento o calor he affaz forte , para que pouco mais , ou menos possa dissipar-se todo o seo ar fixo , por tanto he fornecido pelo quartzo.

Mr. Morveau conta , que tendo lançado dentro da agoa de cal quartzo , e ferro , julgou perceber no fim de alguns mezes humã diminuição no peso do quartzo , e hum novo cristal produzido sobre o ferro.

Isto pareceria assemelhar-se ao processo da natureza , que forma humã taõ grande quantidade de filix nas gredas , que agatifa (1) as conchas , e produz cristal de rocha no meio dos montões de mar-more de Carrara , &c. Alem disto sabem ao travez de todas estas massas calcareas agoas impregnadas de terra calcarea aereada ; tambem se acha muito ferro , e terra silicioza. Acafo esta terra seria dissolvida pelas agoas ? ou deste modo iria formar estas substancias quartzosas ?

§ CIV.

---

(1) *Agathisar as conchas , quer dizer , dar as conchas a forma , ou apparencia de agata , talvez que este phenomeno seja produzido do mesmo modo , ou semelhantemente , que se processo de Mr. Morveau. T.*

## § CIV.

## Magnesia.

A magnesia, designada em Pharmacia pelo nome de *magnesia branca*, tira-se ordinariamente do sal de Inglaterra, ou sal de Epsom, que a contém debaixo da forma vitriolada. Quando se pretende obter absolutamente pura, he preciso pegar do sal de Epsom cristalizado, e bem purificado, dissolvello em agoa destillada, e precipitallo com alkali volatil aereado; faz-se ferver o liquor por alguns momentos, a fim de separar a ultima porção de magnesia, que ficava suspensa no licor, por meio do acido aereo.

## § CIV. A.

He quasi no principio deste seculo, que se conheceo a magnesia. Foi hum conego regular, que primeiro a vendeo em Roma, com o nome de magnesia branca, ou de pó do conde de Palma. Guardou para si este segredo, até que Valentini publicou em 1707 o modo de separar este pó da agoa mái do nitro, por meio da calcinação. Dous annos depois Slevogt deo hum processo mais vantajoso para a obter pela precipitação. Finalmente este pó chegou á ser insensivelmente de hum uso affaz commum na Pharmacia. Todos os Autores, até o tempo de MM. Blak, e Margraff, acreditavao, que a magnesia era a terra calcarea; Hoffman com razão suspeitou, que era differente da terra dos olhos de caranguejos, e cascas de ovo: porém finalmente os dous Chemicos, citados acima, de-

demonstraraõ claramente, que a magnesia era huma terra particular.

#### § CIV. B:

Alem do processo indicado, § 104, que he o mais vantajoso para obter a magnesia no estado de pureza, pode-se tambem extrahilla das agoas mãys do nitro, e do sal marinho, precipitando as, ou fazendo-as evaporar até a secco, e calcinando o residuo: a magnesia por este modo contem sempre huma pequena porção de acido nitroso, ou muriatico.

#### § CIV. C:

\* Eu de certo seria obrigado á crer, que esta magnesia, achada em tanta quantidade nas agoas mãys do nitro, he hum producto novo; por quanto os entulhos de platre, por exemplo, dos quaes se extrahem em Paris tanta quantidade de magnesia, e nitro, certamente a não continhaõ, antes de serem nitrificados. Estes entulhos são geralmente compostos de platre, de cal, e arcia. Ora nenhuma destas substancias contem magnesia, pelo menos huma quantidade sensivel.

Por tanto penso, que esta magnesia he produzida pela acção da nitrificação, como são o acido nitroso, o acido marinho, o alkali fixo vegetal, e o alkali fixo mineral.

#### § CIV. D.

A magnesia deve ser classificada em o numero das terras chamadas primitivas; por quanto a mica, que se acha em tanta abundancia nos granitos, contem até o,20 de magnesia.

As serpentinas, esteatitas, e asbestos, &c. contem ainda mais terra de magnesia; e igualmente se encontraõ em cadeias primitivas.

### § CV. D.

A magnesia, obtida por este processo, tem huma gravidade especifica igual á 2,155; contem por quintal perto de 25 libras de acido aereo, 30 de agoa, e 45 de terra (1); dissolve-se nos acidos sem calor, porém com mui grande effervescencia; regenera, com o acido vitriolico, o sal amargo de Epsom; cristaliza com o acido nitroso, porém em cristaes deliquescentes; com o muriatico, e acetoso, forma huma massa cristalina, que não cristaliza; e depois de bem secca, attrahe com avidéz a humidade do ar.

Sugeita á hum gráo moderado de fogo, não se funde, porém perde  $\frac{55}{100}$  do seu peso; neste estado não se dissolve na agoa, como a cal; os acidos a atacaõ lentamente, sem effervescencia, porém com algum calor. A magnesia calcinada separa o alkali volatil caustico do sal ammoniaco, combina-se com o enxofre: porém esta ultima combinação he muito fraca.

### § CV. A:

As propriedades geraes da magnesia; no estado de pureza, são o existir em huma forma pulverulenta muito fina, e secca; alem disto o não produzir sabor sensivel sobre a lingua, porém sobre o estomago, como nota Mr. Frouerroy, porque he purgativa; enverdecer algum tanto o xarope de violas,

(1) Opusc. Chim. vol. 1. p. 29, 373--Edic. Franc. 33-40.

las; exposta ao ar, attrahir insensivelmente o acido aereo, donde por esta causa faz effervescencia com os acidos, sendo para isto necessario hum longo espaço de tempo; o fer mui pouco solúvel na agoa; quatro onças, e duas oitavas de agoa pura apenas dissolverão a quarta parte de hum grão de huma oitava de magnesia calcinada; quando o fogo he forte, o perder toda a agoa, e acido aereo, que podia conter; porém não se fundir, conforme atestaão as experiencias de MM. Darcet, Morveau, e Butini. Com tudo o primeiro observa (Jorn. de Phisic. 1783, 22. p. 37), que nunca sahe intacta do fogo, congutina-se, frita-se mais, ou menos, e toma sempre hum começo de fusão; aquecida em huma retorta, adquire huma propriedade phosphorica mais, ou menos notavel; forma com os acidos diferentes faes medios terreos, cujas propriedades podem ver-se em as § 63, A, 64, A, 65, A, 66, A; decompõem todas as dissoluções metallicas, e ainda a da platina; funde-se facilmente com o borax, e sal microcosmico.

### § CV. B.

A natureza ainda nos não offereceo a magnesia pura, absolutamente isolada, e nativa; esta terra he como a argilla, muito subtil, muito molle, e esponjosa, e por tanto não pode deixar de combinar-se promptamente com todas as substancias, com que se achar misturada. Supposto isto, encontra-se, ou combinada chimicamente com os diferentes acidos, ou mechanicamente misturada com as substancias terreas. A analyse a fez achar em algumas argillas, misturada com a cal, e o sílex; o que faz huma variedade de marne (§ 101); em a terra de Lemnos, com argilla, terra silicioza, e ferro, &c.



## § CV. C.

A magnesia pura, exposta á chama do maçarico, não faz effervescencia com o alkali mineral, porém parece experimentar huma insensivel diminuição; dissolve-se com effervescencia no borax, e sal microcosmico,

Ainda se não encontrou magnesia aereada nativa no estado de pureza, á excepção de certas agoas, em que foi dissolvida com excesso de acido aereo.

\* *Espatho magnésiano*, *Biver-spath* dos Allemães. He huma combinação da terra de magnesia com acido aereo, ou ar fixo. O que eu tenho, está em huma esteatita da Corsega, que contem ferro octaedro. Apresenta-se debaixo da forma de laminas espathicas, semi-transparentes, e com o aspecto gorro de todas as pedras deste genero. Sua côr he de hum branco-fusco, e sem lustre.

Sua dureza não he consideravel.

Não se poderia determinar a cristalização.

## § CVI.

Magnesia aereada *misturada com terra silicioza*; faz effervescencia com os acidos, e algumas vezes fogo com o fuzil.

## § CVII.

Magnesia *intimamente combinada com terra silicioza*. A parte soluvel dissolve-se nos acidos lentamente, e sem effervescencia.

Cronstedt, *Min.* § 79-83, e talvez § 102-105 tam-

Cc

tambem lhe pertençaõ; porém eu não acabei exacta-  
mente a analyse do asbesto.

§ CVII. A.

Esta combinaçãõ da magnesia, e terra siliciofa forma a especie de pedras conhecidas pelos nomes de esteatita, serpentina, e pedra-collar. A differença nas proporções de magnesia, de terra filiciofa, e momento de ferro, que existe sempre nestas pedras, he a unica causa de todas as variedades, que nos offerece este genero de pedras, ao qual daremos o nome de *pedras magnesianas*.

Mr. Margraff tendo analysado algumas serpentinhas, reconheceo primeiramente, que todas eraõ compostas de magnesia, e de huma materia insolavel, que acreditou ser terra vitrescivel, ou filiciofa, e he de crer, que depois das experiencias de Mr. Margraff, he que Mr. Bergman definio as serpentinhas.

Mr. Bayen repetindo as experiencias de Mr. Margraff, obteve os mesmos resultados; porém; longe de suppor, que a parte insolavel fosse terra filiciofa, julgou ser talcofa, e argillofa; e a serpentina contem segundo elle,  $\frac{20}{48}$  de cristaes talcofos,  $\frac{5}{48}$  de argilla,  $\frac{1}{48}$  de ferro,  $\frac{16}{48}$  de magnesia, e  $\frac{6}{48}$  de agoa. (Vede Journ. de Physic. 1779,

t. 13, p. 46). Supposto isto, em lugar da expressãõ de Mr. Bergman, seria necessario dizer: *magnesia intimamente combinada com huma terra talcofa, e argillofa*. Bayen, *pedras serpentinhas*. Entãõ o talco (§ 122) não seria diverso da serpentina, senãõ porque na ultima a magnesia seria a base principal, e conteria ferro, e no primeiro, seria argilla sem ferro. No entretanto he preciso concordar, que o talco sendo huma combinaçãõ de argilla, de terra filiciofa, e de magnesia,

fia ; que Mr. Bayen chama terra , ou cristaes talcosos , talvez seja sómente terra filiciofa em hum grão de atenuação affaz consideravel ; que offereça alguns caracteres particulares ; que possa induzir em erro , e fazella confundir com o talco , pedra composta , e que teria devido de compor-se em a analyse de Mr. Bayen.

## § CVII. B.

Os caracteres principaes das esteatitas , das serpentinhas , e pedras ollares , que aqui ajuntamos , são , cores mais , ou menos verdes , nenhuma aspereza ao tacto , como o sebo , e raras vezes cristallização. Presentemente possuo hum fragmento de huma pedra de Drac , torrente do Delfinado , que contem agulhas de esteatitas. Seo peso he inferior ao do marmore ; a dureza não he consideravel , porque deixão cortar-se com facilidade por huma facca ; commummente não fazem fogo com o fuzil ; á excepção da especie , § 106 ; endurecem-se ao ar , antes de se destruirem : com rudo , depois de longo tempo , decompõem-se , e reduzem se á huma especie de argilla amarella , ou cinzenta , ou verdeada , que algumas vezes se encontra nas rachaduras das pedras ollares ; quando são seccas ; humedecem-se facilmente na agoa , porém não se amollecem ; adquirem , por meio da calcinação , huma dureza tal , que fazem fogo com o fuzil ; amarellaõ-se ao fogo , se estão em vasos tapados , porém embranquecem-se ao fogo livre , e adquirem peso. A greda de Briançon virifica-se. Os acidos mineraes as dissolvem mui lentamente , e com mui leve effervescencia.

## § CVII. C.

Achaõ-se as serpentinas, não fomite em veios, e camadas nas montanhas, porém ainda formando massas de rochedos. Geralmente se confundirão as esteatitas, serpentinas, e pedras ollares; he com esteatitas, serpentinas, e pedras ollares; he com tudo facil distinguillas, huma vez que se observar, que a *esteatita* he composta de particulas mui finas, e quasi indistinguiveis; a côr he branca, verde-clara, verde-escura, e algumas vezes amarella. A dureza das esteatitas varia até o ponto de esmiçalhar-se entre os dedos, como as de Landsend em Cornouailles, e do Delfinado. A *serpentina* he composta de partes visiveis, e que se não podem distinguir sem lente; algumas vezes he formada de partes fibrosas, muito conchegadas, humas ás outras, e impercepriveis, depois de cortadas, ou polidas; a côr he verde-escura, e verde-clara; e algumas vezes he composta de pequenos grãos; e neste caso a côr varia prodigiosamente; alem d'isto ha serpentinas negras, verde-escuras, verde-claras, vermelhas, cinzentas azuladas, e brancas. A pedra ollar, propriamente ditta, he de hum tecido mais grosseiro, e menos duro, que o da serpentina, e vem sempre misturada com mica. Deo-se-lhe este nome, por ser capaz de tornear-se, e por della se fazerem panellas, e outros vasos que são de uso affaz commum na Allemanha, e entre os Grisoës. Mr. Sage possui, em seo rico gabinete, huma variedade de pedra ollar cinzenta, misturada com mica côr de rosa, e transparente, que scintilla como a aventurina.

## § CVII. D.

He necessario classificar entre as esteatitas pulverulentas a *greda* de Briançon, e entre as solidas,

das. a *pedra de toucinho*, a *greda de Hespanha*, e entre as *serpentinhas*, a *pedra nephritica*.

## § CVII. E.

A *greda de Briançon*, ou antes *esteatita de Briançon*, he huma *esteatita pulverulenta*, cujas *moleculas* são *conglutinadas*, humas as outras, e de facil *separação*; motivo, porque deixa sobre os *dedos*, ou *estofos* hum pó fino, que tem *apparencias de talco*; he *lisa*, e *unctuosa* ao *tacto*; a *côr* he *branca-verdeada*; e algumas vezes com *manchas verde-negras*, que, segundo *Mr. Sage*, são devidas ao *ferro*.

A *esteatita de Briançon*, calcinada em hum *fogo violento*, fica *mais leve*, e perde a *unctuosidade*; a que he *verdeada*, fica então *amarella*, e as *manchas* tomão huma *côr negra* em virtude da *calcinção do ferro*.

## § CVII. F.

A *pedra de toucinho* he huma *esteatita verde-amarella*, *solida*, *femi transparente*, e *semelhante*, na *côr*, e *aspecto*, ao *toucinho amarello*, ou *azeite gelado pelo frio*; tem *apparencias de unctuosa*, e *gorda* ao *tacto*, o que procede da *fineza*, e *lisura* das *particulas componentes*; he *susceptivel de polido*; *talha-se*, e *tornea-se com facilidade*, e os *Chins* fazem della *pequenas figuras*.

## § CVII. G.

Deo-se o nome de *pedra nephritica* á huma especie de *serpentina*, que parece ser huma *variedade da pedra de toucinho*; tem huma *côr verde-*  
el-

escura, e he gorda ao tacto. Tambem se deo este nome ao jade. (§ 126, M).

As novas experiencias de Mr. Bergman á respeito do asbesto, e amianto acabaõ de provar, que o asbesto era huma verdadeira pedra magnesiãna, por consequencia passo á arranjalla neste lugar.

### § CVII. H.

*Magnesia combinada com huma porçaõ consideravel de terra silicioza, e com menor de terra calcarea, e argilloza, e inquinada de cal de ferro.*  
Asbesto.

O asbesto he huma pedra magnesiãna, ordinariamente de cõr branca argentina, algumas vezes azulada, ou verdeada: pode attribuir-se esta cõr já ao ferro, de que o asbesto está quasi sempre inquinado, já tambem, conforme creio, a porçaõ de terra magnesiãna, que faz o caracter principal; por quanto, observei, em geral, que as substancias pedregozas, que contem huma porçaõ consideravel, tomaõ esta cõr, como as esteatitas, as ollares, a pedra de toucinho, &c. O asbesto, do mesmo modo que o amianto, he composto de fios mais, ou menos compridos, postos parallelamente, huns aos outros. A differença entre o asbesto, e amianto, he, que no primeiro os fios estão de tal sorte unidos, que he difficultoso separallos, e pelo contrario no amianto, separaõ-se huns dos outros com muita facilidade: estes fios são frageis, muito molles, brilhantes, e opacos. Deve ajuntar-se ao asbesto a cortiça, e couro do monte; o primeiro he hum asbesto branco, compacto, e elastico, como a cortiça, e composto de fios enlaçados em differentes sentidos; e o segundo, ou couro do monte differe do primeiro foment, por ter huma massa lamelloza, e huma textura mais laxa.

## § CVII. I.

Parece , que o asbesto não experimenta alteração alguma da parte do ar , e da agoa , á excepção de abforver huma certa porção de agoa , como todas as pedras magnesianas , e argillofas ; a faca o corta com facilidade , e não faz fogo com o fuzil ; os acidos tem muito pequena acção sobre elle , he necessario ainda empregar a ebullicão , e por meio de algumas operações particulares , se chega ao fim de extrahir todas as terras soluveis nos acidos ; calcinado no fogo por muito tempo , diminué em peso de alguns centesimos ; funde-se em hum fogo violento , e , esfriando , forma huma massa filamentosa , a qual , de novo exposta á hum fogo mais consideravel , funde-se em hum vidro verdeado , que fura o cadinho.

As analyfes destas substancias feitas por Mr. Bergman , deraõ , pelo que respeita ao amianto de Tarentasia , que he o mais bello , e o mais fino ,

por quintal ; 6 de terra pesada vitriolada ,  $6 \frac{9}{10}$  de

cal ,  $18 \frac{6}{10}$  de magnesia ,  $3 \frac{3}{10}$  de argilla , 64 de terra

filiciofa ,  $1 \frac{2}{10}$  de cal de ferro ; pelo que respeita

ao asbesto , 6 de cal ,  $16 \frac{8}{10}$  de magnesia , 6 de

argilla , 67 de terra filiciofa , e  $4 \frac{2}{10}$  de cal de ferro ;

em quanto á cortiça do monte , 10 de cal , 22

de magnesia ,  $2 \frac{8}{10}$  de argilla , 62 de terra filiciofa ,

e 3 de cal de ferro ; em quanto ao couro do

mon-

monte; 12  $\frac{7}{10}$  de cal, 26  $\frac{1}{10}$  de magnesia, 2 de argilla, 56  $\frac{2}{50}$  de terra filiciosa, e 3 de cal de ferro.

Acha-se esta especie de pedra nas minas, e sobre os rochedos. Muitos Naturalistas modernos pensão, com bastante probabilidade, que devem seu nascimento á decomposiçaõ da esteatita. A analyse, que Mr. Bergman fez do asbesto, e esteatita, (*Mem. cit.*) parece confirmar esta idea. Mr. Daubenton distingue tres variedades principaes, de baixo do nome generico de amianto; 1. amianto em filamentos flexiveis mais, ou menos longos, ou linho fossil; 2. amianto em filamentos duros, ou asbesto; 3. amianto em folhetos, cortiça, e couro do monte

#### § CVII. K.

O asbesto, e amianto, expostos á chama do maçarico, fundem-se, e formão hum pequeno globo opaco, que passa á trigúeiro, quando são deixados por muito tempo no fogo; dissolvem-se no borax, e salmi crocosmico; o alkali mineral os dissolve com effervescencia. O couro do monte porta-se do mesmo modo; porém a cortiça do monte dá no maçarico hum pequeno globo transparente.

#### § CVII. L.

\* As pedras magnesianas tem hum aspecto particular, que lhes he proprio; e devem á magnesia este esplendor, e unctuosidade.

Todas estas pedras são compostas; e ainda que tenham o nome de magnesianas, com tudo ordinariamente a magnesia he menos abundante. Esta não



fomente está combinada com a terra siliciofa, como diz Bergman nesta § ; mas tambem com a terra argillosa, terra calcarea, e ferro. He verdade, que neste tempo ainda não tinha feito as analyfes necessarias

As pedras desta classe reduzem-se ao talco, á esteatita, á serpentina ollar, e ao asbesto. Eu penso, que a mica, e o jade deviaõ ser comprehendidos nesta classe.

### § CVII. M.

**Esteatita.** A esteatita possui as qualidades das pedras magnesianas no mais alto grão. Alem disto he extremamente unctuosa. Tem pouca consistencia, e as mais das vezes quebra-se nos dedos.

O peso específico he perto de 2,600; segundo Bergman, he composta de terra siliciofa. . . 0,80  
de magnesia. . . . . 0,17  
de argilla. . . . . 0,02  
de ferro. . . . . 0,01

Bergman cala a especie de esteatita, que analysou. Porém as esteatitas ordinarias contem muito mais magnesia.

Ordinariamente não cristaliza, porém o seu recido he em folhetos. He muitas vezes semi-transparente.

A esteatita aquecida ao fogo, até ficar candente, ou em brasa, perde a transparencia, e unctuosidade, e fica aspera ao tacto. Ao mesmo tempo adquire dureza, como todas as pedras desta classe.

As principaes variedades de esteatitas são as seguintes:

Esteatita esbranquiçada semi-transparente.

Esteatita branca verdeada.

Esteatita verdeada.

Dd

Ef;

Esteatita cinzenta, ou amarellada.

Todas estas especies de esteatita são conhecidas mais particularmente pelo nome de greda de Briangon. Todas ellas são molles.

Esteatita avermelhada da China, ou pedra de toucinho da China. Esta he tão solida, que he difficuloso receber polido; seo grao, por sua extrema fineza, he comparado ao do toucinho. De mais ha pedra de toucinho amarellada.

Esteatita verde solida da Corsega, ou pedra de toucinho da Corsega. Esta he capaz de muito bello polido. Tem huma cor verde carregada, he semi-transparente, e tem a mesma unctuosidade da pedra de toucinho.

Esteatita solida verde, e em folhetos, de Bareuth na Allemanha. Esta he composta, segundo Mr. Wiegleb.

de terra de magnesia. . . . .	0,39
de terra siliciosa. . . . .	0,58
de ferro. . . . .	0,02

Mr. de Born falla de esteatitas esbranquiçadas cristalizadas em cubos truncados nos angulos, e de esteatitas verde-escuras cristalizadas em octaedros, achadas no granito em Bareuth.

Ha suspeitas, ou apparencia, de que estes octaedros, e cubos truncados são da natureza dos cristaes da mina de ferro octaedro talcoso da Suecia, e he o ferro, que determina esta cristallizaçao.

Esteatica verdeada com espatho calcareo, e cristaes de ferro octaedro da Corsega.

Esteatita cinzenta fibrosa, cujas fibras são depositas em forma de raios, e partem de diversos centros, como a zeolita.

A terra verde foi chamada por Mr. Werner chlorita. Mr. Hopfner a analysou, e della extrahio.

de terra siliciosa. . . . .	0,42
de magnesia. . . . .	0,40
de terra argillosa. . . . .	0,06

de

de terra calcarea. . . 0,01 $\frac{1}{2}$

de cal de ferro.. . . 0,10

e na operação teve de pedra. . . . 0,01 $\frac{1}{2}$

Esta analyse proya que a chlorita he huma esteatita pulverulenta.

### § CVII. N.

**Talco.** O talco he liso, e unctuofo ao tacto. Seo tecido parece composto de pequenas laminas, ou escamas, que differem das da mica fomite, em serem ainda mais gordas.

Talco de Abruzzo na Asia menor, de que os Turcos fazem cachimbos. Chama-se *escuma do mar*, por ser branco, leve, e esponjolo. Acredita-se ser a terra de maçarico, ou cachimbo dos habitantes do Canada.

He composta de terra magnesia. . . . 0,50

de terra siliciofa. . . . 0,50

Talco escamoso branco, chamado talco de Venefa, do Tyrol.

Talco escamoso verdeado do Tyrol.

Talco cristalizado em laminas hexagonas, como acima, as quaes são verde-negras opacas, e unctuosas, caracter proprio destas pedras. Eu o tenho no granito.

Talco ferruginoso octaedro, ou mina de ferro da Suecia, no talco cristalizado em octaedros.

Talco cristalizado em prismas hexaedros de Greiner no Tyrol. São longos prismas verdeados transparentes, que se achão na esteatita.

Talco verde cristalizado em dodecaedros, como a granada. Mr. de Born falla de hum cristal vindo da Sírria.

Talco em grãos, e palhetas brancas; côr de prata, dispostas sobre o espatho calcareo, e a ga-

lena de *Hertz*. Tinha-se supposto, que esta especie era huma mina de prata, e tinha-se-lhe dado o nome de *Butter mil chorz*.

## § CVII. O.

Talcita. He hum talco em folhetos, como os outros, e que fomenta differe, em ser rude ao tacto, e opaco.

Aquecendo o talco, e a esteatita, he possível fazellos passar ao estado de talcita.

## § CVII. P.

Serpentina. Esta pedra he sempre de huma cõe variada. O fundo he principalmente verdeado, e as manchas são amarelladas, avermelhadas, cinzentas, &c. Esta he com probabilidade a causa do nome, que se lhe deu, e tambem a semelhança, que tem com a pelle de huma serpente.

A dureza da serpentina não he consideravel, tem com tudo solidez. Seo peso especifico he perto de 2,500. Não crystalliza.

Muitas serpentinas attrahem as barras magnetizadas, outras não. He impossivel desconhecer a existencia do ferro nas primeiras. Porém, ainda que nas segundas exista tal propriedade, não ha com tudo razão bastante para dizer-se, que não contem ferro; por quanto o ferro precipitado no estado verdeado tambem carece desta propriedade.

Mr. o Abbade Mongez referio acima a analyse, que fez Mr. Bayen, de huma serpentina do Limousin.

Mr. Bayer analysou outra especie, a qual diz ser composta

de terra de magnesia. . . . .	0,33
de terra siliciosa. . . . .	0,41
de	

de terra argillosa. . . . : 0,10  
de ferro. . . . . 0,05

Serpentina parda com manchas verdes, chamada pelos Italianos *verde de l'imprunetta*. Eu tenho hum fragmento, que attrahe a barra magnetisada.

Serpentina vermelha escura, manchada de verde, chamada pelos Italianos *pozzevera digenova*. A que eu tenho não goza da propriedade acima citada. Serpentina verde desmatada, com manchas negras, verde do Egypto, segundo os Italianos.

Serpentina cinzenta com veios brancos, e negros.

Serpentina amarella verdeada, de Zopliz na Saxonia.

Serpentina cinzenta escura com manchas denebridadas, e de azul da Prussia nativo. Esta tambem não goza da propriedade citada.

Variolites de Durance. He hum especie de serpentina verdeada, em figura de amendoa, que contem caroços de côr branca verdeada.

### § CVII. Q.

Pedra nephritica. Da-se este nome á huma pedra verdeada meio-transparente, a qual huns classificão na classe das serpentinhas, outros na das pedras de toucinho, e alguns na do jade.

### § CVII. R.

Pedra ollar. Esta pedra he assim chamada, por ser susceptivel de tornar-se, e por este modo servir para a factura das panellas, e outros vasos. He muito commum no paiz dos Grísões, e faz o objecto de hum commercio assaz extenso.

He muito molle: porém aquecendo-a, adquire tanta dureza, que faz fogo com o fuzil.

Seo pelo especifico he 2,7000.

He

He composta em grande parte de terra de magnesia, e de terra filiciofa, com huma pequena porção de terra argillofa, e calcarea.

Suas variedades principaes são as seguintes:

Pedra ollar cinzenta branca, com manchas cinzetas mais carregadas.

Pedra ollar cinzenta escura, com manchas denebridadas.

### § CVII. S.

Asbesto. Esta substancia offerece-se á vista sempre debaixo da forma fibrosa, como vimos muitas especies de esteatitas, de talco, e talcitas. effectivamente pode suppor-se huma variedade de pedras magnesianas; e nas collecções numerosas destas pedras, seria difficuloso dizer, se tal deve ser posta no genero dos asbestos, antes do que no dos talcos, ou esteatitas fibrosas.

Achei, perto de Leaõ do lado de Tarara, esteatitas fibrosas verdeadas, em as quaes ja se distinguiaõ fibras de asbesto. Isto he ainda muito sensivel nos fragmentos de Taymouth na Escocia.

A analyse confirma isto, por quanto acharaõ-se, com pouca differença, os mesmos principios em huns, e outros.

As principaes variedades são:

Asbesto fibroso esbranquiçado, dos Pyreneos, da Corfega, do Delfinado, e outros lugares. Achase nas serpentinas, e ainda nas agulhas do cristal de rocha.

Asbesto fibroso verdeado em huma serpentina da Corfega.

*Couro fossil.* Asbesto de fios entrelaçados, que formão huma especie de tecido.

*Cortiça do monte.* Quando este tecido do asbesto he assaz leve, de modo que possa nadar, ou boiar na agoa, da-se-lhe o nome de cortiça do monte.

*Papel fossil*, ou do monte. Se este tecido he muito fino, e transparente, á maneira de papel, da-se-lhe o nome de papel fossil, ou do monte.

## § CVII. T.

**Amianto.** Linho incombustivel. He asbesto composto de fibras algum tanto brancas, assetinadas, de extrema fineza, e flexibilidade, á ponto de se poderem fiar, e fazer estofos. Sabe-se que os antigos fazião delle lanços, nos quaes envolvião os corpos de seus amigos, e os queimavaõ, a fim de terem as cinzas sem mistura alguma.

As fibras do amianto, expostas á chama de huma vela, vitrificão-se com muita facilidade, e no instante da fusão fornecem huma especie de claraõ repentino.

## § CVII. U.

A tremolita he huma substancia fibrosa, como a zeolita fibrosa, ou antes como o schorl, que-ro dizer, composta de pequenos prismas achata-dos pelos lados. O Padre Pini a achou sobre o monte Tremola, hum dos braços de Saint-Goihard; e em consequencia, lhe deo o nome de tremolita. Sua côr he cinzenta, ou branca côr de perola bri-lhante. Alem disto he meio-transparente.

Ha outra especie de tremolita, que se acha em Altemberg na Saxonia, juntamente com mica, e quartzo. Sua côr he menos branca, que a do monte Tremola. Romé de Lisle falla della (tom. 2. pag. 420. Cristalografia), segundo o Catalogo de Foster em 1780, e a classifica entre os schoils. O Padre Pini tambem tinha mettido a sua tremo-lita nesta mesma classe.

Eu

Eu a classifico entre os asbestos fibrosos, ou pedras magnesianas conforme a sua analyse; por que Mr. Klaproth, que analysou duas especies destas tremolitas, tirou muita magnesia. A primeira especie chamada por elle calcarea deo-lhe

de terra siliciofa. . . . .	0,65
de terra calcarea não aereada. . . . .	0,18
de magnesia. . . . .	0,10 $\frac{1}{2}$
de cal de ferro. . . . .	0,00 $\frac{1}{2}$
de agoa, e ar fixo. . . . .	0,06

A segunda especie de tremolita deo-lhe

de terra siliciofa. . . . .	0,55
de terra calcarea. . . . .	0,10
de magnesia. . . . .	0,13
de terra argillofa. . . . .	0,08
de ar fixo. . . . .	0,09
de agoa, e pedra. . . . .	0,05

### § CVII. X.

Asbesto fibroso, verde de Tarentasia. Este asbesto, que alguns puzerao no numero dos schorls fibrosos, he composto de pequenos prismas allongados, chatos, e comprimidos pelos lados. He verdeado, meio-transparente, e tem pouca dureza. Eu o classifico entre os asbestos em razao da quantidade de magnesia, que contem. Porque, segundo Mr. Wiegleb, he composto de terra siliciofa. . . . .

de magnesia. . . . .	0,64
de magnesia. . . . .	0,20
de terra argillofa. . . . .	0,02
de terra calcarea. . . . .	0,09
de cal de ferro. . . . .	0,04

Outras muitas substancias fibrosas, classificadas entre os schorls, devem trazer-se para classe dos asbesto.



bestos por causa da quantidade de magnesia, que contem.

§ CVIII.

Magnesia *misturada com terra argilosa, filiciofa, e pyrites*. Esta especie foi descuberta por Mr. Monnet.

§ CVIII. A.

☞ Vede a descripção desta substancia, que fornece alumen, e sal de Epsom em muita abundancia, no novo Systema de Mineralogia de Mr. Monnet, genero 9, p. 161; o qual faz menção de duas variedades; de huma, que chama *mina de alumen ordinario*, e de outra, *eschisto negro, e pyritoso*, ardofia friavel.

§ CIX.

Magnesia *misturada com terra argilosa, filiciofa, pyrites, e petrolio*. Esta especie he semelhante ao eschisto aluminoso, porém por meio da analyse conhece-se, que contem mais magnesia, do que argilla.

§ CIX. A.

☞ Esta variedade, que se poderia chamar eschisto aluminoso magnesiaco, tem a maior relação possível com a precedente, § 108, e fomenta differença pela materia *betuminosa*, de que he impregnada.

Ee

§ CX:

## § CX.

Todas estas especies, à excepção da primeira, são mais, ou menos inquinadas de ferro; com tudo não he preciso attribuir absolutamente á este metal toda a côr, por quanto a verde ordinariamente desapparece no fogo, e não resta mais, do que huma massa branca opaca.

## § CX. A.

<sup>磁石</sup> A presença do ferro he tão notavel nas esteatitas, serpentinas, e pedras ollares, que quasi todas attrahem a barra magnetizada. Acreditou-se por muito tempo, que todas as cores verdes das pedras eraõ devidas ao cobre; porém as experiencias claramente demonstraraõ ser o ferro, que he quasi sempre o principio.

## § CX. B.

\* A côr de todas estas especies de pedra he devida provavelmente ao ferro; humas attrahem as barras magnetizadas, e entaõ he necessario, que o ferro esteja no estado de ethiophe negro, como no ferro octaedro: outras não, e entaõ o ferro está em hum estado de cal mais dephlogisticada.

Eis-aqui hum processo; por meio do qual procurei imitar a côr verde de todas estas pedras coradas, marmores verdes, esteatita, talco, serpentina, variolites, serpentino, ou ophito.

Temos, dizia eu (ensaio sobre o ar puro; primeira edição, pag. 343), na natureza muitas substancias, que contem ferro capaz de ser attrahido pelo magnete. Eu não fallo das minas de ferro, que se assemelhaõ ao ferro nativo, e em as quaes o ferro he attrahido, dos basaltos, em que o ferro he

he revivificado pelo calor, nem de certos cristaes de ferro octaedros, que se encontraõ em os eschifotos tambem capazes de serem attraidos. A manganez, certos granitos, pedras de corno, serpentinas, marmores verdes, porfidos, &c. contem tambem hum ferro negro, que ainda goza desta propriedade com muita energia. Estes cristaes octaedros, e ferro negro saõ pouco mais, ou menos insoluveis nos acidos, como o ethiope de ferro; por tanto supponho, que saõ verdadeiro ethiope cristalizado.

Porém a parte verdeada dos marmores verdes, das serpentinas, dos ophitos, serpentinos, &c. he attraida em parte. Ora esta parte assemelha-se ao precipitado obtido pela precipitaçaõ do vitriolo de ferro com hum alkali, ou terra aereada, que não he attraido. Pelo contrario precipitando este vitriolo pelo alkali volatil caustico, ou cal viva, obtem-se hum precipitado negro, capaz de ser attraido, huma especie de ethiope. Por tanto he necessario suppor, que o ferro foi sempre precipitado debaixo desta ultima forma pela terra calcarea, ou magnesia, que se achaõ no estado caustico sem ar fixo: pelo menos na analyse de certas substancias, não se obtem as mais das vezes ar fixo.

Tentei imitar a serpentina, e fazer huma artificialmente. Para isto, peguei da argilla, magnesia, e silex pulverizado, e lancei em huma dissoluçaõ de ferro pelo acido vitriolico, que filtrei antes. O ferro precipitou-se debaixo da forma verdeada, e a mistura não se assemelhava mal á certas serpentinas, porém não era attraida, como muitas destas substancias não saõ.

Nas que saõ, á não querer suppor, que o ferro tenha sido precipitado por huma substancia caustica, pode-se ainda dizer, que o ferro negro, que goza desta propriedade, he hum residuo da dissoluçaõ. Ora sabe-se, que nas dissoluções de ferro,

as mais das vezes ha huma porção no estado de ethiops.

O ferro precipitado debaixo da forma verdeada conserva a côr em huma agoa, que não for aereada; porém quando expuz ao ar a mistura acima ditta, o precipitado verde passou ao estado de ocre amarella, ou avermelhada.

Por tanto he preciso suppor, que todas estas substancias coradas pelo ferro não tiverão contacto com o ar, quando ficarão verdes; porém, que as manchas amarellas, avermelhadas, pardas, &c., que se observaõ taõ frequentes vezes nestas sortes de pedras, provem, de que as porções deste ferro precipitado estiverão em contacto com o ar, o qual fez, com que tomassem estas cores amarellas, pardas, avermelhadas, &c.

A côr azul, que vimos em certos serpentinos, pode ser causada pelo azul de Prussia nativo.

Mr. Klaproth suspeita, que o nickel concorre para côr verde de algumas destas pedras, por exemplo, do Chrysoptaso.

### § CXI.

#### Argillas:

Pela palavra argilla; não entendo a argilla ordinaria, isto he, aquella, que está sempre misturada com terra filiciofa, porém sim a argilla pura, e livre de outra qualquer terra; neste estado se extrahе com muita facilidade do alumen de Roma, dissolvido na agoa destillada, e precipitada pelo alkali volatil aereado.

### § CXII.

## § CXII.

Esta argilla tem hum peso especifico igual á 1,305 ; dissolve-se nos acidos com pouca effervescencia ; forma com o acido vitriolico alumen , e com os acidos nitroso , muriatico , e acetoso , faes deliquescentes.

Simplemente secca , attrahe com força a agoa ; amollece-se , e adquire huma certa tenacidade , que a torna capaz de receber todas as formas , que se lhe quizerem dar ; exposta ao fogo , estreita se , e encolhe-se , em virtude do que fende-se , ou rachase por muitas partes ; porém insensivelmente adquire huma tal dureza , que pode fazer fogo com o fuzil ; por meio de huma longa calcinação , dissipa-se o gluten , que produzia a sua tenacidade , e perde toda a agoa occulta em seus poros , os quaes contrahem-se pelo fogo ; pode adquirir o seo primeiro estado , somente por meio de huma nova dissolução , e precipitação ; aquella pode effectuar-se já pela via secca , por meio do sal alkali fixo , ja pela humida , por meio dos acidos. Pode preferir-se o acido vitriolico aos outros , somente por ser sua concentração mais facil : a argilla não dissolve o enxofre , nem descompoem o sal ammoniaco.

## § CXII. A.

☞ Accrescentarei ainda ás qualidades referidas por Mr. Bergman algumas , que induzirão á hum melhor conhecimento della. A argilla he ordinariamente densa , compacta , e contrahida ; e como suas moleculas são mui miudas , unidas , e moveis , he facil polilla com o dedo , e alguma humidade , o que tambem se consegue , esfregando-a sobre outro corpo polido ; provada , aterra-  
se

se, e agarra-se á lingua ; attrahe a humidade do ar, e esboroa-se ; dilue-se com facilidade na agoa , e sobre ella nada, caracter este , pelo qual se faz conhecida , e distincta de todas as terras , que se precipitaõ ; expõta bruscamente ao fogo , decrepita , e salta em taifcas luminosas com grande estrepito , o que he necessario attribuir á agoa , que se continha em suas moleculas ; no estado de perfeita pureza , resiste ao fogo mais violento sem fundir-se ; e fomite as moleculas se unem , chegaõ-se humas ás outras com muita actividade , e formão a *argilla cozida* ; neste estado não se deixa penetrar pela agoa ; e reduzida á hum pó mui fino ; não se humedece, como a areia moida ; finalmente perde toda a viscosidade , e ductilidade.

#### § CXII. B.

Ainda se não conheço perfeitamente , de que principio pendia a ductilidade da argilla ; attribuiu-se á hum gluten , á huma materia viscosa disseminada entre as suas moleculas ; porém a presença deste gluten não foi demonstrada, e até o presente não he mais, do que huma simples supposiçãõ. He mais provavel que esta tenacidade seja devida á agoa , á attracçãõ mutua das moleculas da argilla entre si , e á forma particular destas mesmas moleculas , de tal modo dispostas , que possaõ obedecer á esta potencia com a maior força. Vemos, que em infinitas circumstancias a agoa da huma especie de ductilidade ás substancias aridas ; fazendo , com que suas moleculas tendaõ a unir-se , e corraõ humas para outras ; de mais , a argilla so perde a ductilidade depois de ter perdido no fogo toda , ou quasi toda a agoa. A forma nas pequenas distancias , e para os pequenos corpos , como mui bem notou Mr. o Conde de la Cepède , influe infinitamente so-

sobre a energia da attracção ; nem he de admirar, que a argilla cozida não tenha mais ductilidade, por quanto o fogo destruiu a forma primitiva, transformando-a em razão da adherencia, que as moleculas tomaõ entre si.

## § CXII. C.

Se a natureza nos não offerece a argilla absolutamente pura, pode dizer-se tambem, que a prodigalifou com tanta generosidade, que ha mui poucas substancias, que a não contenhaõ: as substancias, que alteraõ mais ordinariamente as argillas naturaes, saõ a areia, o quartzo, a terra calcarea, o principio inflammavel, as materias beruminosas, o acido vitriolico, as terras metallicas, as materias pyritosas, a mica, e o gesso. As cores da argilla saõ devidas ao principio inflammavel, e ás terras metallicas, que contem; quando se calcina a argilla corada pelo principio inflammavel, faz-se branca: desta natureza saõ as argillas cinzentas, e pardas de huma so côr; as outras pelo contrario já mais se embranquecem no fogo.

## § CXII. D.

A argilla, exposta á chama do maçarico; faz-se dura, diminue de volume, e não se funde; faz pouca effervescencia com o alkali mineral, porém dissolve-se em pequena quantidade; dissolve-se no borax com pouca effervescencia, e no sal micrococcinico, fervendo com mais violencia.

## § CXIII:

## § CXIII.

*Argilla misturada com terra filiciosa.* ( *Argilla de porcelana.* Cronstedt, *Min.* § 78 ) Nunca examinei argilla, que não contivesse huma porção consideravel de terra filiciosa, e muitas vezes mais da metade.

## § CXIII. A.

A verdadeira argilla de porcelana he huma argilla apyra, quero dizer, infusivel no estado de pureza, como o Kaolin da China, e argilla de Saint-Iriez, no Limousin; porém esta, alem da terra filiciosa, contem ainda huma porção mais, ou menos consideravel de mica, mormente a da China. Ha duas variedades principaes; 1. Argilla de porcelana solida branca, como a do Japão, de Saint-Iriez, e de Saxonia, ou côr de carne, como aquella, de que se usa na Saxonia, para a factura dos vasos de porcelana mais bellos; 2. Argilla de porcelana pulverulenta pura, como a de Westmania, de Boserup, ou brilhante, como a da China: seo brilhante he devido ás partes micaceas, que estão misturadas naturalmente, ou artificialmente.

## § CXIII. B.

As argillas usadas nas ollarias, fayanças, &c. differem da de porcelana nas proporções, e natureza da mistura de terra filiciosa: quanto mais grosseira, e em maior quantidade for esta terra, tanto mais grosseira será a louça, que della se fizer.



## § CXIII. C.

Exposta á chama do maçarico, porta-se com pouca differença, do mesmo modo que a precedente.

## § CXIV.

Argilla *misturada com terra silicioza, e ferro.*  
( Cronstedt, *Min.* § 87 e 90 ).

## § CXIV. A.

☞ A argilla, misturada com terra silicioza, e ferro, constitue a classe das terras, e pedras argillosas conhecidas pelo nome de bolos, ou terras bolares. Distinguem-se com muita facilidade por meio dos caracteres seguintes: São lisas, e gordas ao tacto, agarrão-se á lingua, são compostas de hum grão assaz miudo; sua fractura he brilhante no acto de a quebrar; manchaõ os dedos, absorvem a agoa facilmente, e nella se dissolvem; esta he a razão, porque commumente se diz, que, quando se lança hum fragmento na bocca, derrete-se; a quantidade de ferro, que contem, lhes furta huma parte da ductilidade, que sem elle de-viaõ ter; lançadas no fogo, encolhem-se, endurecem-se, e tomaõ huma côr vermelha; quando contem alguma porção calcarea, fazem effervescencia com os acidos, pelo que he preciso classificallas entaõ na variedade seguinte, § 115; o ferro, de que são impregnadas, chega á gozar, por meio da calcinação, da propriedade de ser atrahido pelo iman.

## § CXIV. B.

As terras ; e pedras bolares são affas ordinarias ; encontraõ-se em quasi todos os paizes , e de diferentes côres , como , por exemplo , brancas, cinzentas, amarellas, vermelhas, pardas, e negras: estas duas ultimas estão misturadas com huma pequena quantidade de berume. Os bolos lavados, e reduzidos á pequenos páes redondos , e marcados com a cifra de hum finete , chamaõ-se terras sigillatas : differem dos bolos , somente em serem lavadas , e purificadas.

## § CXIV. C.

Depois dos bolos , he preciso classificar a argilla commun , que contem os mesmos principios , porém mais grosseiros ; esta pega-se aos dedos , he gorda ao racho , fende-se , ou racha-se depois de secca , faz-se amarella , ou vermelha no fogo , e acaba por fundir-se em huma materia vitrea verdeada , e algumas vezes denegrada ; suas cores ordinarias são a cinzenta , azul , e a vermelha.

## § CXIV. D.

As argillas bolares , postas no maçarico , communmente fazem-se denegradas.

## § CXV.

Argilla misturada com terra silicioza , e calcarea ( *Marne argilloso* ). Cronstedt , *Min.* § 25.

## § CXV. A.

☞ Vede o artigo § 101, em o qual demos a Historia do marne calcareo ; o marne argilloso differe deste , em a parte argillota , que he a mais consideravel , e que lhe dá affaz ductilidade , a fim de poder petrificar-se , qualidade esta , que falta ao marne calcareo ; he liso ao tacto , friavel nos dedos ; porém na agoa adquire dureza , tanto affim que delle se podem fazer vasos , os quizes , aquecidos com precaução , conservaõ a forma dada ; faz mui pouca effervescencia com os acidos , endurece-se ao fogo , e muda de côr : tambem se fabrica com elle a fayança grosseira. Nesta classe se deve arranjar ainda a terra de cachimbo : a melhor , que conhecemos , vem do paiz de Bray , na Normandia , não se funde no fogo. (D'Arcet, *Memoria citada*).

## § CXV. B.

Apoz do marne argilloso deve estar classificado o agarico mineral , que he huma terra calcarea , misturada com argilla extremamente dividida. O agarico mineral he muito subtil , esponjoso , liso ao tacto , e de côr branca ; lançado dentro da agoa , boia por muito tempo , e lhe dá huma côr de leite ; agarra se á lingua , desenvolvendo hum fabor doce : encontra-se deposto nas fendas das rochas , e pedras calcareas. Os caracteres , que acabo de indicar , a effervescencia , que faz com os acidos , e o modo , por que se porta no fogo do maçarico , como a terra calcarea , devem obstar á confusão do agarico mineral com a farinha fossil , que he hum deposito gessofo , § 59.

Ff ii

§ CXVI.

## § CXVI.

Argilla misturada com terra silicioza, e magnesiãna (Terra de Lemnos). Cronstedt, *Min.* § 85, B. antiga edição, § 84.

Esta argilla tem alguma affinidade com o talco, em razão dos seus principios proximos; porém nesta não estão tão intimamente unidos, e differem ainda nas proporções.

## § CXVI. A:

Esta classe deve comprehender todas as argillas, e terras de pisoeiros. Quasi todos os Aucthores dos Systemas de Mineralogia variaõ muito no modo de classificar esta especie de argilla; huns a classificaraõ entre os marnes, outros entre os bolos; em fim alguns indistinctamente entre as argillas de porcelana coradas. A Analyse Chimica nos ensina, que he necessario polla immediatamente depois do marne argilloso, do qual differe somente pela porção de terra magnesiãna, que contem.

## § CXVI. B:

As terras dos pisoeiros, ou argilla saponacea são extremamente finas, compactas, friaveis, secca, unctuozas, e lisas ao tacto, como o sabão; algumas vezes parecem compostas de folhetos, porém costumaõ quebrar-se em pedaços, sem figura propria, ou em escamas, não se amolecem facilmente dentro da agoa, mas podem dividir-se sem custo em fragmentos, que, batidos na agoa, produzem huma especie de escuma, á maneira de sabão; alem destas propriedades, tem outras communs com o sabão, entre muitas, a de unir-se com as partes

gordas, e oleosas; de resto lançadas no fogo, dão hum vidro branco, e poroso.

## § CXVI. C.

Encontraõ-se nos lugares elevados; e collinas; raras vezes na França, porém em muita quantidade na Inglaterra. Vallerio falla de tres variedades principaes; 1. da argilla saponacea cinzenta com algumas pequenas manchas brancas, que na calcinação, deixa perceber particulas micaceas, e cuja fractura offerece porções concavas, e convexas: acha-se em Osmund, Berger; 2. da argilla saponacea, amarella esbranquiçada; os habitantes da Tartaria Crimea dão-lhe o nome de *keffekil*, e della usaõ á maneira de sabão; da argilla saponacea, cõr de carne, chamada *terra de lemnos*, ordinariamente classificada entre os bolos, á cuja variedade pertence.

## § CXVI. D.

O smectis dos Inglezes deve ser classificado immediatamente depois da argilla dos pisoeiros, por ser absolutamente da mesma especie. Como este algumas vezes contem huma pequena quantidade de terra calcarea, por isso se lhe deo o nome de *marne dos pisoeiros*.

## § CXVI. E.

Mr. Bergman deo a analyse das tres especies desta argilla, terra de Lemnos; argilla de Hampshire (preciosa terra de pisoeiros de Inglaterra, que sumente pode transportar-se por contrabando), e a de Osmund; as quaes forneceraõ muita terra

fi.

filiciosa,  $\frac{1}{5}$  de argila, e cal aereada; de magnesia aereada, e cal de ferro, perto de  $\frac{1}{20}$  de cada

humas; em consequencia do que pensa, que se devem distinguir debaixo do nome generico de *lithomarga*. Se Mr. Bergman as classifica entre as argillas, antes do que entre as terras filiciotas, ainda que esta ultima seja mais abundante, isto provem da porção argillosa, cujo caracter he summamente mais notavel, do que o da terra filiciosa. Vede § 15.

#### § CXVI. F.

Esta especie de argilla, exposta á chama do maçarico, decrepita mais; ou menos, faz-se de-negrida, funde-se com fervura, deixando huma escoria ordinariamente trigueira; com o alkali fixo, faz effervescencia, e estrepito, e com o sal microcosmico, no principio faz do mesmo modo effervescencia, e ao depois desaparece, porém lentamente, e com vagar.

#### § CXVI. G.

\* Argilla. Não ha argilla pura na natureza; por tanto, para se obter neste estado, pega-se do alumen mui puro, e faz-se cristalizar; depois de-compoem-se por meio de hum alkali bem purificado; lava-se muito bém esta terra, e obtém-se a argilla pura, a qual he muito branca, tem tenacidade, e se endurece ao fogo; &c. Isto, que acabamos de dizer, risca, e aparta toda a idea de glúten.

#### § CXVI.

## § CXVI. H.

A argilla deve ser arranjada no numero das terras primitivas, por achar-se na mica, schorl, feld-espatho, &c. Tambem se encontra em massas nas montanhas primitivas.

## § CXVI. I.

Todas as argillas estaõ mais, ou menos misturadas com outras terras, mormente com a filiciosa.

A argilla pura he sempre branca.

As argillas brancas ordinarias contem huma grande quantidade de terra filiciosa, que algumas vezes monta á 0,70; conforme affirma Bergman, e samente 0,30 de terra argillosa. Ha algumas, em as quaes a porção de terra argillosa he maior.

## § CXVI. K.

*Marnes.* Quando a argilla está misturada com huma certa quantidade de terra calcarea, tem o nome de marne.

Se a terra calcarea predomina, chama-se *marne calcareo*. Se a argillosa, *marne argilloso*.

## § CXVI. L.

*Argilla de pisoeiro, smectis, lithomarga de Bergman.*

A magnesia acha-se misturada nesta especie de argilla com outras terras, e se distingue pela qualidade unctuosa, que possui.

Bergman deo a analyse de tres das mais celebres terras de pisoeiro, isto he, da de Lemnos, da

da de Osmund, em Dalecarlia, da de Hampshire; na Inglaterra. Esta ultima he affaz util nas artes, e a exportação he feveramente prohibida.

A terra de Lemnos he composta, segundo Bergman;

de terra filiciofa. . . . .	0,470
de cal aereada. . . . .	0,054
de magnesia aereada. . . . .	0,062
de argilla. . . . .	0,190
de cal de ferro. . . . .	0,034
de agoa, e materia volatil. . . . .	0,150

A de Osmund he composta, segundo o mesmo

de terra filiciofa. . . . .	0,600
de cal aereada. . . . .	0,057
de magnesia aereada. . . . .	0,005
de argilla. . . . .	0,111
de cal de ferro. . . . .	0,047
de agoa, e materia volatil. . . . .	0,180

A de Hampshire, segundo o mesmo, contem

de terra filiciofa. . . . .	0,518
de cal aereada. . . . .	0,038
de magnesia aereada. . . . .	0,007
de argilla. . . . .	0,250
de cal de ferro. . . . .	0,037
de agoa, e materia volatil. . . . .	0,155

### § CXVI. M.

*Argilla marcial.* A maior parte das argillas são coradas pelo ferro, umas em amarello, outras em amarello avermelhado, aquellas em trigueiro, &c., todas ficam candentes, ou em brasa, expostas á hum certo grão de fogo, como as caes de ferro. Quando o fogo he mais violento, torna-se trigueiras, e algumas atrainhem as barras magnetifadas.

Os bolos, ou terras bolares são argillas muito finas, e coradas pelo ferro. São vulgarmente chamadas *sigillatas* em razão da cifra de sinete, que comtigo trazem.



A sanguinha , ou lapis vermelho he tambem huma argilla marcial. A terra de sombra he huma argilla marcial trigueira.

## § CXVI. N.

*Argilla marcial verde escura , terra de Verona.* Esta he tambem huma argilla marcial corada pelo ferro , do qual contem 0,40 , o que prova , que tem todas as propriedades da argilla marcial propriamente ditta. Nesta o ferro tem o mesmo estado , que nas serpentinas.

## § CXVI. O.

Ha argillas coradas em azul pelo azul de Prussia nativo. Podem tambem haver coradas pelo nickel , cobre , manganez , e outros metaes. Bergman affirma ter achado cobalto em certas argillas verdes , e Rinman tirou chumbo , e zinco de outras.

## § CXVI. P.

*Argilla corada por substancias vegetaes.* Ha argillas coradas por substancias vegetaes nos pantanos , ou tanques , e outros lugares , as quaes são demasiadamente puras , digo puras , porque se embraquecem ao fogo. Se a materia vegetal he muito abundante , a argilla faz-se negra , em razão da ditta materia se tornar em carvão.

Achou-se algumas vezes nestas argillas alkali volatil.

## § CXVI. Q.

*Argilla betuminosa.* Outras são coradas pelas materias betuminosas dos carvões de terra ; expostas

Gg

tas

tas ao fogo, fazem-se denegridas em razão do betume carbonizado; além d'isto são assaz distinctas, e de facil nota.

§ CXVI. R.

*Argillas pyritosas.* Estas argillas contem pyrites inteiras, ou em decomposição.

§ CXVI. S.

A argilla he base das louças, e porcelanas; quanto mais pura tanto melhor he: a de mais má qualidade he aquella, que contem partes calcareas, por quanto estas se reduzem á cal pela acção do fogo; e quando a agoa as penetra; esta cal humedecida faz rachar o vaso. O mesmo effeito tem lugar nos ladrilhos, e telhas.

Pelo que respeita ao fabrico da porcelana, o methodo he o seguinte, mistura-se argilla com partes siliciosas, para que a porcelana chegue ao estado de semi-vitrificação. Ora todos sabem, que as terras servem-se mutuamente de fundentes; por tanto mistura-se ordinariamente com argilla, e fel-espatho pulverizado, ou petuntze dos Chins.

O *Kaolin* dos Chins he huma argilla branca muito pura, contendo porém partes lamellozas brilhantes, que se tomaraõ por mica, ou talco, á meu ver, supporia antes, que eraõ porções de felde; espatho decomposto pela acção do tempo.

§ CXVII.

*Argilla inquinada talvez de enxofre; e pelo menos de acido sulfurico, e de alkali vegetal. (Mina de alumen de Roma).* Cronstedt, Min. § 124. 2. b.

Esta mina contem na realidade acido sulfurico.

co (1), e talvez huma pequena porção de enxofre. O alkali vegetal, que sempre se encontra, annuncia com bastante probabilidade, que he hum producto volcanico.

## § CXVII. A:

☞ O alumen, como vimos § 67, he hum sal medio terreo, que resulta da combinação do acido vitriolico com argilla; quando esta he em muita abundancia, ou em excessão, e alem disto contem alkali vegetal, ou potassa, então forma a mina de alumen argilloso de Tolfa, e da Solfatara. Tem por caracteres principaes hum gosto muito styptico, e adstringente; a effervescencia, que faz com os acidos, provem talvez com mais razão da porção de alkali vegetal, que contem, do que da terra calcarea, que se lhe suppoem unida; sua côr he esbranquiçada, ou avermelhada; usa-se em Lumini, perto de Civita-Vecchia na Italia, na preparação do alumen vermelho desmaiado, e esta especie he, a que contem menos ferro. Mr. Monner, em seu novo Systema de Mineralogia, segundo MM. Maquet, o Abbade de Mazeas, e o Barão de Diébrich (vede as cartas de Ferber sobre a Italia, p. 317), com muita justiça observou, que esta mina de alumen, mormente a branca, tinha sido tomada sempre, sem razão, por huma pedra gessosa, ou huma pedra de cal, porém que, em vez disto, he huma uniaõ muito intima do enxofre com a terra argilloso. Mr. Bergman, em sua differração sobre a preparação do alumen (*Opusc. Chim. trad. franc. p. 316, t. I.*), suppoem, que esta mina he huma producção volcanica, e julga provavel, que tenha sido antigamente endurecida por hum fogo subter-

Gg ii

ra-

---

(1) *N. Act. Ups. vol. 3. p. 121.*

raneo, e ao mesmo tempo penetrada de hum vapor de acido vitriolico phlogisticado, que a embranquecco.

## § CXVII. B.

Esta mina de alumen, exposta á chama do maçarico, não he de todo soluvel no alkali mineral, porém divide-se com effervescencia. Dissolve-se com effervescencia no borax, e sal microcosmico.

## § CXVIII.

Argilla misturada com terra siliciosa, pyrites, e petrolio. (*Eschisto aluminoso* (1). Cronstedt, *Min:* § 124. 3.)

## § CXVIII. A.

O eschisto aluminoso, segundo Mr. Bergman, he hum eschisto argilloso denegrado pelo oleo betuminoso secco, de que foi impregnado. Por meio da analyse em os dissolventes, contem, 1. argilla misturada com ferro, a qual chega

sempre ao computo de  $\frac{3}{4}$  da massa, huma materia siliciosa, que faz  $\frac{1}{6}$ , algumas vezes mais; 2. hu-

ma pequena porção de terra calcarea, muitas vezes huma pequena quantidade de magnesia, e de resfo, pyrites, e betume: este ultimo principio dissipa-se durante a calcinação.

## § CXVIII.

---

(1) *Opusc.* Vol. 1. p. 291, 292. *Ediç. Franc.* 315.

## § CXVIII. B.

Acha-se o eschisto aluminoso não somente na Italia, de onde se tira o alumen, porém também em o paiz de Liége, na Suecia, Jemteland, e em algumas minas de carvão de terra. Ha poucas variedades de eschisto aluminoso; encontra-se em laminas regulares com faces fuscas, ou ondeado, e cuneiforme com facetas brilhantes; he sujeito á cair em efflorescencia pela decomposição das pyrites, caso, em que se cobre de agulhas de alumen mui delicadas, e de extrema firmeza.

## § CXVIII. C.

He necessario arranjar nesta classe todos os eschitos aluminosos cinzentos, negros, e pardos, que tingem os dedos, e servem de lapis entre alguns obreiros, como por exemplo, o da pedreira de Bechet, perto de Sééz na Normandia; estes são mais, ou menos solidos, ou friaveis; tem o nome de *empelithes*.

## § CXVIII. D.

Quando este mesmo eschisto aluminoso, e betuminoso soffre hum grão de fogo produzido por qualquer causa, então passa ao estado de *esmeril*. Nas pedreiras de esmeril de Poligné na Normandia, claramente vi, que o esmeril era tão tomente devido á combustão do eschisto betuminoso. (Jorn. de Phis. 1784). O esmeril he huma substancia terrea secca, arida, composta de particulas mui finas, e duras, adherentes humas ás outras de tal sorte, que he impossivel separallas com os dedos; conhece-se pelo tacto, que he

he granuloso ; embebe agoa sem se amollecere, não faz effervescencia com os acidos , á excepção de por acafo conter alguma porção de terra calcarea. Mr. Darcet pode fundillo sem addição. Conhecem-se tres variedades , que , conforme creio , differem tão somente pelo grao de fogo , que o eschisto betuminoso experimentou ; 1. o esmeril vermelho he o mais molle , menos aspero , e mais ferruginoso ; 2. o esmeril cinzento ; 3. o esmeril amarello , he o mais aspero , e rude ao tacto , o mais estimado , e de maior valor entre os obreiros. Na França são bem conhecidas duas famosas pedreiras de esmeril ; a de Poligné na Normandia , e a de Menat no Auvergne.

#### § CXVIII. E.

O eschisto aluminoso , e berumino faz-se branco no maçarico , e passa ao estado de verdadeiro esmeril ; não he de todo solúvel no alkali mineral , porém divide se com effervescencia ; dissolve-se com effervescencia no borax , e sal microcosmico , muito bem no primeiro , porém menos no segundo ; os vidros ficam brancos , e transparentes : com tudo o esmeril vermelho lhes dá huma leve côr verde , o que indica a presença do ferro.

#### § CXVIII. F.

Acreditamos dever pôr aqui o eschisto ; por quanto não ha hum que não contenha argilla em muita quantidade , e mais , ou menos terra silicioza , e betume.

Eschisto. O nome de *eschisto* , ou *pedra eschistosa* foi geralmente dado á toda substancia pedregosa , capaz de fender-se , e separar-se com facilidade em laminas , ou em folhetos mais , ou menos espessos ; porém conhece-se , quanto esta applicação

ção he vaga , e quanta confusão traz necessariamente apoz de si. Ha eschistos, que contem tão pequena quantidade de terra calcarea , que até não fazem effervescencia ; ha outros tambem , que contem em tão pequena dose , que até delles se pode fazer cal , ainda que de má qualidade , por causa da parte argillola. Ha eschistos tão betuminosos , que até podem arder , pelo contrario outros parecem absolutamente privados de betume ; huns são vitriolicos aluminosos , e efflorescem ao ar ; outros pelo contrario são compactos , duros , e isentos de toda combinação salina : finalmente , muitos fazem fogo com o fuzil , e todos contem mais , ou menos ferro. A vista disto em que classe os devemos arranjar ? eu creio , que será mais simples distribuillos nas classes indicadas pelos principios , que os compuzerem , conservando-lhes sempre o nome de *eschistos* , a fim de indicar com particularidade a natureza *fissil* desta pedra , isto he , a propriedade , que tem de rachar-se : por este modo ter-se-hão as variedades seguintes ; eschisto duro argilloso , ou ardósia dura , ardósia de meza , 2. eschisto molle argilloso , ou ardósia de cubrir ; 3. eschisto molle silicioso , ou pedra de polir os metaes : Mr. Daubenton faz distincção de sete variedades , tiradas da fineza do graão ; 4. eschisto duro silicioso , ou pedra de navalha verde , ou amarella , e pedra de fouce ; 5. eschisto duro calcareo ; desta natureza he aquelle , de que se faz cal em Alleverd no Delfinado. A medida que se analysarem os eschistos , serão melhor conhecidos , e com mais facilidade se poderaõ classificar neste esboço de Mineralogia.

### § CXVIII. G.

Ardósia. A ardósia he huma especie de eschisto , e por consequencia de pedra argillosa ( vede a pa-

palavra *eschisto*), cujo caracter principal he o poder dividir-se em laminas muito transparentes susceptiveis de serem talhadas, e de receberem algum polido. A côr ordinaria da ardósia he azul mais, ou menos ferrete, tirando sempre para negra: ha muitas variedades; 1. ardósia solida negra, que recebe mão polido, e da qual se fazem mesas; quando se raspa, o pó he branco, e faz alguma effervescencia com os acidos; lançada no fogo, funde-se em huma escoria porosa leve, de côr verd'escura; 2. ardósia dos rectos, e em folhetos, esta divide-se facilmente em laminas; he sonora, tem hum pó cinzento, e decrepita muito no fogo, porém torna-se avermelhada, e reduz-se á huma escoria cinzenta, e brilhante; 3. ardósia gorda, esta he huma especie de eschisto aluminoso, § 118; he de côr negra, de consistencia mais molle; e quasi friavel; he composta de laminas ja espessas, e ja transparentes; seo pó he muito fino e negro; lançada no fogo, derrama hum cheiro de petrolio; algumas vezes toma fogo, e arde; quando não torna-se candente; sendo o fogo mais forte, e violento, funde-se em huma escoria porosa, e leve á ponto de boiar na agoa. As outras variedades de ardósia pertencem com mais razão ao eschisto propriamente ditto.

### § CXVIII. H.

\* Eschisto. Os eschistos puros constituem unicamente as pedras argillosas propriamente ditas, por quanto todas as substancias dispostas por Bergman entre as pedras argillosas, bem como as pedras preciosas, não me parecem, que devaõ ser daqui em diante postas nesta classe, do mesmo modo, que a argilla, ou eschisto não deviaõ ser arranjados entre as pedras siliciosas; posto que a terra si-

li-



liciosa predomine nas argillas , e monte até o,60 , e o,80.

Os eschistos são sempre compostos de folhetos, ou camadas aiaz transparentes de argilla.

Geralmente tem pouca dureza , á excepção daquelles, que contem muito ferro , como as ardofias. Vede , o que dissemos acima ( § 103. A ).

### § CXVIII. I.

Naõ ha eschistos puros , quero dizer , compostos unicamente de argilla pura. Todos contem , alem da argilla , outras differentes substancias ; e pode applicar-se aos eschistos tudo , que dissemos a respeito das argillas.

### § CXVIII. K.

*Eschistos marnosos* , quero dizer , compostos de argilla , e de terra calcarea.

Se predominar a terra calcarea , chamar-se-ha eschisto marnoso calcareo , ou argillo-calcareo.

Se a terra argillosa , será hum eschisto marnoso-argiloso , ou calcareo argiloso.

Em muitos paizes usaõ destes eschistos para cubrir as casas , como em algumas partes da Borgonha , Conté , Suissa , &c.

### § CXVIII. L.

*Eschisto litho-marnoso* , ou eschisto , que contem , alem de outras terras , huma porção de magnesia.

### § CXVIII. M.

*Eschistos marciaes* , ou ferruginosos. São aquelles , que contem mais , ou menos ferro. Ordinaria-

Hh

men-

mente são amarellas, vermellos, pardos, verdes, ou denegridos, como a ardofia.

§ CXVIII. N.

*Eschistos betuminosos*, ou eschistos misturados com materias betuminosas; desta natureza são os eschistos, que cobrem os carvões.

§ CXVIII. O.

*Eschistos pyritosos*. Estes estão misturados com pyrites inteiras, ou em decomposição; neste ultimo caso o acido vitriolico, ou sulfuroso acha-se naturalmente neste estado pela decomposição do enxofre, e este acido combinando-se ou com o ferro, ou com a argilla, ou com ambos, forma o vitriolo marcial, e o alumen. Se estas pyrites contiverem cobre, manganez, nickel, cobalto, chumbo, zinco, ou outras quaesquer substancias metallicas, de certo fornecerão vitriolos destas differentes especies.

§ CXVIII. P.

*Eschisto micaceo*. He aquelle, que contem mica.

§ CXVIII. Q.

*Esmeril*. He huma substancia argilloza, ou eschistosa; ha esmeril parço, vermelho, amarello, cinzento, e branco.

Conhece-se hum esmeril, que soffeo a acção do fogo; achou-se em Forèz, na Breranha, hum avermelhado depois do incendio da materia betuminosa.

Porém parece, que o amarello, e cinzento não

não sofreraõ o mesmo ; por quanto o primeiro de certo se faria vermelho.

Na analyse , que se fez de hum esmeril , tirou-se  
de terra siliciofa. . . . . 0,90  
de argilla. . . . . 0,07  
de ferro. . . . . 0,03

Bem se ve , que todos os esmeris não contem as mesmas quantidades destas terras. Ha alguns , que contem magnesia

## § CXIX.

*Argilla intimamente unida com menos de metade do peso de terra siliciofa , e com huma pequena quantidade de cal aereada. Constedt , Min. § 43 - 48. Gemmas , ou pedras preciosas.*

As pedras preciosas , tratadas no maçarico com alkali mineral , não parecem experimentar mudança alguma , porém dissolvem-se com o borax , e sal microcosmico. Os rubins , a saphira , o topazio , e a esmeralda pertencem á esta classe : a tormalina tem hum meio entre as pedras preciosas , ou gemmas , e os schorls ; com tudo em razão do seu caracter proprio assemelha-se muito mais aos ultimos. A côr das pedras preciosas he devida ao ferro.

## § CXIX. A.

As numerosas , e exactas experiencias de Mr. Bergman sobre as pedras preciosas , ou gemmas , que inferimos no *Jornal de Phisica* , 1779 , t. 14 , deram grandes luzes sobre a natureza , e composição desta especie de pedra : entretanto o serviço , que este sabio Chimico Sueco fez á sciencia , foi no principio quasi inutil. Começou-se na França á duvidar da sua exactidão , e á negar os resultados , antes de os repetir : quando este era o unico meio de demonstrar a verdade , ou falsidade. Em Berlim,

Hh ii

Mr.

Mr. Margraff trabalhou sobre a mesma materia; e em sua *analyse sobre o topazio de Saxonia*, achou os mesmos principios, que Mr. Bergman. (Vede Suppl. ao Jornal de Phisica, 1732, t. 21. p. 101.) Mr. Gerhard, da mesma Academia, tambem se encontrou com o Chimico Sueco (*ibid.* p. 56). Mr. Achari trabalhou no mesmo objecto, e teve os mesmos resultados: por tanto he com esta confiança, que eu cito neste lugar os trabalhos destes diferentes sabios.

## § CXIX. B.

As gemmas, geralmente, são compostas de quatro principios; de terra argillosa, de terra siliciofa, de cal aereada, ou terra calcarea, e de huma mui pequena porção de ferro, ao qual sem duvida devem a côr, que possuem. Eis-aqui as proporções, que Mr. Bergman achou em as cinco pedras preciosas seguintes.

	<i>Argill.</i>	<i>Te.</i>	<i>Sil.</i>	<i>Calc.</i>	<i>Fer.</i>
Esmeralda oriental de côr verde-gaia	--60--	24	8	--6	
Saphira oriental de bella côr azul	--58--	35	5	--2	
Topazio de Saxonia amarello côr de ouro	--46--	39	3	--6	
Jacinto oriental amarellado	--40--	25	20	13	
Rubim oriental de côr vermelha escarlata	--40--	39	9	--10	

Seria muito longo, e enfadonho dar o detalhe das suas experiencias: vede o Journ. de Phis. 1779, t. 14, p. 268.

## § CXIX. C.

A *esmeralda* he huma pedra preciosa composta de laminas; sua côr he verde de muitas tintas. A esmeralda oriental, de que falla Vallerio, he  
ver-

verde azulada, algumas vezes tão carregada, que de frente da luz parece negra; sua côr pode ser menos intensa, bem como a da esmeralda, de que Mr. Bergman fez neste lugar menção; as mais communs vem da America, e por isto são chamadas *occidentaes*: o Perù, e o Brasil fornecem as melhores, e mais bellas. He bem facil distinguillas, a do Perù tem huma côr alletinada, e a outra côr desmaiada, ou pouco viva. A esmeralda he a mais molle das pedras preciosas, tanto assim que consente riscar-se pelo topazio, saphira, rubim, excepto a elpinella; porém ao mesmo passo excede em dureza a todas as mais. A esmeralda, exposta ao fogo de porcelana, perde a transparencia, e parte da côr, porém de nenhum modo se funde. Darcet, *Mem. citada*.

## § CXIX. D.

A *saphira* he huma pedra preciosa composta de laminas, e de côr azul; he tão dura, como o rubim, e o topazio: conhecem-se tres variedades; 1. saphira do Oriente, azul côr de ceo; algumas vezes he tambem côr de leite; 2. saphira do Brasil; a côr azul desta he menos viva que a da saphira do Oriente; 3. saphira côr de anil, a mais bella das tres, tem huma côr muito galante, misturada de azul, e violete; esta perde a côr no fogo de porcelana, porém não se funde. Darcet, *ibid.*

## § CXIX. E.

O *topazio* he huma pedra preciosa composta de laminas, e amarella côr de ouro: conhecem-se duas variedades principaes: o topazio occidental, ou do Brasil, amarello côr de ouro carregado; o oriental, e de Saxonia, de côr amarella mais fina. O topazio oriental não perde a côr, nem a transpa-

rencia.

rencia, nem se funde no fogo da porcelana; o do Brasil perde no fogo a transparencia, o polido, a dureza, porém sem se fundir.

### § CXIX. F.

O *rubim* he huma pedra preciosa, ou gemma composta de laminas, de côr vermelha viva catreada, ou fechada, e de huma tinta côr de purpura; he a mais bella, e a mais preciosa das pedras gemmas, assim como he a mais pesada, e a mais dura. Os melhores vem de Java, e de Ceilaõ; o fogo de porcelana de nenhum modo o altera.

### § CXIX. G.

O *jacinto* he huma pedra gemma composta de laminas, de côr vermelha misturada de amarella. O jacinto chamado *bello*, he muito mais vermelho que o amarello; o contrario succede ao jacinto oriental, e he sobre huma destas variedades, que trabalhou Mr. Bergman; todos perdem a côr no fogo da porcelana, porém nunca a transparencia, e dureza; do mesmo modo não se fundem.

### § CXIX. H.

O jacinto, a saphira, o rubim, e o topazio, expostos á chama do maçarico, são infusíveis; a esmeralda dá alguns leves sinais de fusão: esta ultima divide-se com effervescencia no alkali mineral, porém sem se dissolver de todo; e as quatro primeiras de nenhum modo são atacadas. O jacinto, o rubim, a saphira, a esmeralda, e o topazio dissolvem-se no borax sem effervescencia; porém esta ultima requer mais fluxo, e hum fogo mais continuado, assim como para o sal microcosmico.

CXIX.

## § CXIX. I.

Quasi todos os authores classificaraõ o peridoto, ou chrysolito entre as pedras gemmas, porẽm feos caracteres, e feo modo de portar-se no fogo, faõ bastantes para o excluir, ou ao menos para o por em ultimo lugar: não obstante isto, o pomos aqui até haver huma analyse mais perfeita, por meio da qual o possamos classificar.

O peridoto tem huma côr verde de herva misturada de amarello; he a mais molle das pedras gemmas; e ainda mais, que o cristal de rocha; lançado no fogo, perde a côr, e transparencia; faz-se branco; diminue de peso, e em certos casos funde-se em hum esmalte opaco branco, e no momento da fusão faz-se phosphorico; nesta parte assemelha-se à zeolita, que tambem goza desta propriedade. Conhecem-se tres variedades de peridoto; 1. peridoto de côr verde de agoa; 2. peridoto de côr escura; 3. peridoto de côr verd'amarella, o qual, exposto ao Sol, reflecte raios de diferentes cores. Achaõ-se peridotos na India Oriental, na Bohemia, na Silesia, &c. O peridoto funde-se pouco com alkali mineral, e quasi nada no maçarico; dissolve-se no borax, e sal microcosmico com effervescencia.

## § CXIX. K.

## \* Pedras preciosas: Gemmas.

Bergman classifica as pedras preciosas entre as pedras argillofas, porẽm eu creio, que sem razão. As gemmas tem todos os caracteres das pedras siliciofas: por ventura as classificaria deste modo em razão da grande quantidade de argilla, que se extrahio por meio da analyse? porẽm eu fiz ver, que a argilla mais pura contem, segundo Bergman, até

0,60

o,60, o,30 de terra filiciofa. Por isto elle as não classificou entre as terras filiciofas. Hum dos caracteres, que differença as pedras quartzofas propriamente ditas das gemmas, he o tecido lame lofo, de que são compostas estas ultimas. São todas compostas de pequenas laminas unidas humas às outras por appoção; pelo contrario o tecido do cristal he sempre viereo; porém esta differença não he tão consideravel, que se deva tirar desta classe.

Houve huma grande confusão até estes ultimos tempos na nomenclatura das pedras preciosas. Cada author seguiu huma marcha differente, e deo diferentes nomes á tal, ou tal pedra; particularmente se fez distincção de pedras do Oriente, e do Occidente.

Com tudo esta distincção de pedras Orientaes, e Occidentaes não parece bem fundada. Hum verdadeiro diamante, huma verdadeira saphira são sempre as mesmas, seja qualquer, que for o lugar, em que tenham sido achadas.

O nome *Orientaes* servio entre os contractadores mesmo de pedras de exprimir a perfeição de huma pedra, antes do que o lugar, donde vem.

Porém não acontece o mesmo com as outras qualidades de pedras, e nomes, que se lhes dá; os auctores mais instruidos ainda não concordão a este respeito.

#### § CXIX. L.

A cor foi huma das maiores origens de erro: No commercio distinguem-se as pedras preciosas principalmente por esta qualidade, e os Mineralogicos seguirão sempre a rotina dos commerciantes; deste modo acreditava-se o diamante sempre branco, a saphira azul, o rubim vermelho, o topazio amarello, a esmeralda verde, a agoa marinha ver-



verd'azul , o chrysolito amarello verdçado , o peridoto verde amarellado , o jargão pardo côr de fumo.

Porém novas observações fizeram ver , que estas ideas eraõ mal fundadas ; reconheceo-se , que tal côr não era destinada , ou não se devia addir a tal pedra. Em consequencia os Naturalistas indagaram caracteres mais seguros , e menos enganadores.

## § CXIX. M.

A dureza pareceo hum caracter affaz constante em cada gemma , para haver de fazer hum dos caracteres menos enganadores.

O peso especifico foi olhado , como hum caracter pouco inconstante ; restaõ com tudo observações por fazer sobre este peso : a granada cõrada tem hum peso muito mais consideravel , que a granada branca , por quanto a primeira contem muito ferro , e pelo contrario a segunda ou não contem ferro , ou contem muito pouco.

Finalmente a cristalização he o ultimo caracter , e que parece hum dos mais certos.

Por tanto huma pedra preciosa pode ter diferentes cores , sem mudar de natureza , e seremos obrigados á reconhecellas sempre as mesmas , todas as vezes que os outros seus caracteres , como o peso especifico , dureza , e forma cristalina , forem constantes.

He por meio destes dados , que eu passo á classificar as pedras preciosas.

## § CXIX. N.

I. O diamante he a primeira das pedras preciosas por sua dureza , brilho , e resplendor : he bem caracterisado ; tem taõ somente huma

li

re-

refracção simples. 2. A pedra oriental, que Romé de Lisle chamava rubim, e á qual darei o nome de saphira, reservando o nome de rubim para as pedras seguintes, tem igualmente caracteres bem marcados, e distinctos.

A pedra Oriental tem huma refracção simples.

As outras gemmas tem huma refracção dupla.

3. O rubim constituirá o terceiro genero.

4. Esmeralda. Conservarei este nome somente á esmeralda do Perú.

5. Agoa-marinha. Dou este nome ás pedras da Siberia, conhecidas pelo nome de esmeralda da Siberia, agoa marinha, topazio da Siberia.

6. Chrysolito. Será a gemma cristalizada em prismas hexaedros, e terminados por pyramides hexaedras.

Esta gemma he muito menos distincta, que as outras.

7. Topazio. Tres pedras preciosas tem este nome; o topazio do Brasil, o de Saxonia, e o da Siberia. Conservarei este nome ao do Brasil, que parece bem diverso dos outros dous.

8. Chrysoberillo, ou topazio chrysoberillo. Darei este nome ao topazio de Saxonia. O topazio da Siberia, que parece ser huma variedade deste, será o berillo, por ser ordinariamente branco.

9. O Jacinto oriental, cristalizado em dodecaedros, tem caracteres assaz distinctos.

10. Jacinto branco cuneiforme d'Andreasberg em Hartz, ou andreasbergolita.

11. Jacintina. Romé de Lisle arranjou as jacintinas do Vesuvio com o jacinto Oriental; estas differem com tudo por huma dureza menos consideravel; a gravidade especifica deve tambem ser diferente; he este o motivo, porque lhes dou o nome de jacintinas.

12. Olivino. Mr. Werner deo este nome a pedra

dra conhecida pelo nome de chrysolito dos volcaens; porém differe do verdadeiro chrysolito.

## § CXIX. O.

Todas as pedras preciosas são electricas, qualidade esta, que lhes he commum, e que he geral á outras muitas pedras, quero dizer, esfregando-as, adquirem as qualidades electricas.

Tambem tem geralmente dupla refração, á excepção da pedra oriental, ou saphira, e do diamante.

## § CXIX. P.

*Diamante.* Posto que Bergman tenha classificado o diamante entre os corpos combustiveis, eu prefiro, e sou de parecer, que se deve deixar na classe das pedras preciosas, das quaes tem todas as qualidades; além disto poderia muito bem ser, que o que Bergman tomou por combustão, fosse huma volatilisação, como pensa Mr. Hoepfner.

O que Bergman refere do diamante, confirma, e me authorisa mais na minha opinião. Depois de referir algumas experiencias, que fizera para tentar a sua analyse, acrescenta: » a acção, ainda que mui lenta do alkali indica bastantemente, que o diamante contem huma terra vitrescivel, porém singularmente mascarada, e disfarçada. Os precipitados derao huma terra soluvel nos acidos. A destillação, especie de fuligem, que se forma nos vasos fechados, annuncia a presença de huma materia inflammavel; porém estas pelliculas negras poderiao ser devidas ás particulas heterogeneas, que se achao nos restos, ou migalhas dos diamantes polidos, ( de que se servira )

O diamante foi achado tão fomento nas gran-

des

des

des Indias, em Golconda, Visapour, e Brasil. Nas Indias acha-se na cadeia dos montes Gattes, e no Brasil na de Andes.

A côr mais exquisita procurada no diamante he a branca; porém ha diamantes de todas as cores, negro, amarello, vermelho, azul, verde, &c.

Os caracteres do diamante são muito marcados; sua combustibilidade, ou volatilisação a distingue de todas as pedras.

He o mais duro dos corpos da natureza. Mr. Quist avalia esta dureza em 20. Sua gravidade especifica he de 35,212, segundo Mr. Brisson. Sua forma cristalina he octaedra rectangular aluminiforme; porém esta forma he sujeita à muitas modificações. Cada huma das oito faces do octaedro pode ser dividida em tres planos triangulares levemente convexos, o que faz o computo de 24 facetas. Cada huma destas oito faces pode ser dividida em seis planos triangulares levemente convexos, o que faz a somma de 48 facetas.

O octaedro do diamante he truncado algumas vezes em todas as bordas.

Diamante dodecaedro; este he hum prisma hexaedro terminado por duas pyramides triedras; ha muitas variedades deste dodecaedro.

Ainda se não analysou o diamante. Apenas temos os ensaios de Bergman, que acabo de referir.

O diamante, exposto à hum fogo violento, e forte, torna-se candente, consume-se, ou pelo menos volatilisa-se.

Eu queimei hum diamante, posto sobre carvões em brasa, lançando-lhe ar dephlogisticado conuido n'hum bexiga.

## § CXIX. Q.

*Saphira.* Dou o nome de Saphira á pedra Oriental, que Romé de Lisle chamou rubim, por evitar o confundilla com o rubim ordinario.

Deraõ-se-lhe diferentes nomes em razão das diversas cores; quando he vermelha, chamou-se rubim do Oriente.

Quando he amarella, topazio do Oriente.

Finalmente, quando azul, saphira.

Porém Romé de Lisle reve razão para fazer huma so especie, e reve mais bem fundados motivos, por isso que achou estas tres cores em huma so, e mesma pedra. Ha tambem brancas.

Os caracteres desta pedra são bem marcados, e he facil distinguilla de todas as de mais.

Sua gravidade especifica mostra á perto de 42,000; por quanto Mr. Bergman avaliou a gravidade especifica de huma destas pedras vermelhas, ou saphiras do Oriente em. . . . . 42,833

a de huma destas pedras amarellas, ou topazios do Oriente em. . . . . 40,106

a de huma destas pedras azues, ou saphiras do Oriente em. . . . . 39,741

A dureza desta pedra he a mais consideravel depois da do diamante. Mr Quist avalia a da saphira azul

desmaiada em. . . . . 17

a do rubim Oriental, ou saphira vermelha em . . . 17

A forma cristalina da saphira he hum dodecaedro, composto de duas pyramides hexaedras muito acharadas, unidas base com base. Estas pyramides são as mais das vezes truncadas no vertice.

Esta pedra he não somente vermelha, ou amarella, ou azul, porém he tambem verde, amethista, e branca: será talvez huma saphira amethista, que alguns authores chamaõ amethista Oriental.

EG-

Esta gemma encontra-se com particularidade nas grandes Indias, em Ceylaõ; porém tambem nos nossos paizes. Mr. Faujas a encontrou no regato do Expailly, perto do Puy, com granadas, jacintos.

Os principios constituentes da saphira foraõ determinados acima por Bergman; contem 0,58 de argilla, 0,35 de terra filiciosa, 0,05, de terra calcarea, e 0,02 de ferro.

Parece, que esta pedra se não altera no fogo. Segundo Mr. Darcey, o rubim do Oriente, exposto ao fogo mais violento, não soffreo a menor alteraçãõ, nem o topazio do Oriente, segundo Mr. Sage; porém a saphira do Oriente perdeu a côr.

#### § CXIX. R.

*Rubim.* O rubim he huma pedra, cujos caracteres são taõ marcados, que he impossivel confundilla com outras. Faz-se mençaõ de duas especies, que parecem differir somente na côr.

O rubim espinella rem huma côr vermelha carregada. O rubim balaio he côr de rosa desfaiada.

Mr. Brisson achou, que a gravidade especifica de hum rubim espinella era de 37,600, e a de hum do Brasil de 35,311.

A dureza do rubim espinella foi avaliada por Mr. Quist em 13.

A figura desta pedra, e de muitas destas variedades he octaedra aluminiforme.

Bergman analysou o rubim debaixo do nome de rubim Oriental; porém bem se ve, que não he o verdadeiro rubim Oriental, comparando esta analyse com a da saphira; pela asserçaõ do mesmo conclue-se, que he composto de 0,40 de argilla, de 0,39 de terra filiciosa, de 0,09 de terra calcarea, de 0,10 de ferro.

O rubim exposto á hum fogo violento, e ainda ao espelho uitorio, não experimenta alteraçãõ al-

alguma ; com tudo passa por certo , que hum fe amollecera , e recebera a cifra de hum finete , porém creio com probabilidade , que era hum topazio , ou rubim do Brasil.

## § CXIX. S.

*Esmeralda.* A esmeralda do Perû he a pedra , a quem conseruo este nome ; não por ser particular ao Perû , por quanto Mr. de Bournon a achou em Forez , e tambem se tinha achado em Borgonha. Mr. de Dolomieu a descubrio na Corsega.

Os caracteres desta pedra são os seguintes : tem huma gravidade especifica igual á 27,755 , huma dureza igual á 12.

A forma cristalina he hum prisma hexaedro recto.

Cada angulo , ou esquina do prisma he sempre truncado , o que faz , com que fique subdodecaedro.

O vertice do prisma tambem he truncado , e fobret truncado , o que muda absolutamente a figura primitiva.

Os principios constituentes da esmeralda são , segundo Bergman , 0,60 de argilla , 0,24 de terra siliciosa , 0,08 de terra calcarea , 0,06 de ferro.

A esmeralda , sujeita á hum calor violento , funde-se em elcoria.

## § CXIX. T.

*Agoa-marinha.* Julguei necessario distinguir das esmeraldas as pedras da Siberia conhecidas pelo nome de esmeralda , de agoa-marinha , de chrysolito da Siberia , em razão de sua côr verde , verde d'agoa , ou amarella , para haver de formar huma gemma de baixo do nome de agoa-marinha.

A cristallizaçõ da agoa-marinha he hum pris-

ma:

ma hexaedro; como o da esmeralda; porém nesta he as mais das vezes subdodecaedro, e seo vertice he truncado; o que ainda se não achou na agoa-marinha, como se pode ver na bella Collecção de Mr. Patrin.

O prisma desta he longitudinalmente estriado, porém o da esmeralda não.

A dureza da agoa-marinha he menor, que a da esmeralda; por quanto a segunda enceta, ou corta a primeira, e em consequencia a avalio em 11.

O peso especifico da agoa-marinha he algum tanto menos consideravel, que a da esmeralda; Mr. Brisson lhe assignou o computo de 27,229.

Seos principios são absolutamente diversos dos da esmeralda.

Ha agoa-marinha de diversas côres; ha verdeada, mas não verde de esmeralda, verde d'agoa, amarella, &c.; porém he de advertir, que he sempre a mesma pedra, por quanto a variedade de cores não influe na natureza.

Mr. Bindheim analysou huma agoa-marinha, e tirou 0,64 de terra silicioza, 0,24 de argilla, 0,08

de terra calcarea, 0,01  $\frac{1}{2}$  de ferro.

### § CXIX. V.

*Chrysolito.* Esta gemma he de côr amarella verdeada. Antigamente os Naturalistas derao o nome de chrysolitos à grande numero de substancias. Chamou-se chrysolito a saphira amarella, ou topazio do Oriente, quando tira para verde, e a todas as pedras, por diversa natureza, que tivessem, com tanto que sua côr fosse amarella verdeada; porém hoje que he sabido não ser mais a côr hum caracter das gemmas, commummente se allentou em dar este nome, somente à substancia seguinte: ○



O chrysolito he de côr amarella verdeada.

O peso especifico he , segundo Mr. Brisson , 30,989.

A dureza he avaliada por Mr. Quist em 10.

A figura cristalina he hum prisma hexaedro terminado por pyramides hexaedras. esta figura, bem semelhante á do cristal de rocha , differe tao fomete em ser a pyramide mais obtusa. O angulo do vertice no cristal de rocha he de 40°, e de 50° no chrysolito , e o angulo da pyramide com a face do prisma he de 130° no chrysolito , e de 142° no cristal : alem disto o prisma do chrysolito he sempre truncado nas esquinas , o que faz , com que sua figura se torne dodecaedra.

As partes constituentes do chrysolito são , segundo Mr. Achard ,

terra filiciosa.	. . .	0,15
terra argilloza.	. . .	0,64
terra calcarea.	. . .	0,17
ferro.	. . .	0,01

Achaõ-se chrysolitos nas Indias Orientaes , no Brasil , na Hespanha , na Saxonia , na Bohemia , &c.

### § CXIX. U.

*Topazio.* O topazio do Brasil , justamente o verdadeiro , tem caracteres bem marcados , e distinctos.

Sua côr he ordinariamente amarella alaranjada ; porêm pode variar , e em razão desta differença deraõ-se-lhe outros nomes : rubim , quando he vermelho ; saphira , quando he azul , &c.

A gravidade especifica he 35,365 na pedra amarella , e 35,315 na vermelha.

A dureza he 15 , e por isso fomete menor , que a do diamante , e da saphira.

Kk

Sua

Sua forma primitiva he hum prisma tetraedro rhomboidal terminado por pyramides tetraedras. Os angulos do prisma são de  $120^\circ$ , e  $60^\circ$ ; os angulos das faces das pyramides sobre as do prisma são de  $135^\circ$ .

Ainda se não fez a analyse deste topazio. Exposto ao fogo apresenta phenomenos curiosos: Se o topazio amarello, ou semelhante algum tanto ao jacinto, he exposto em hum cadinho cheio de cinza á hum fogo capaz de por em brasa o cadinho, e de fazer perder á pedra a côr primitiva, depois de frio o cadinho, o topazio converte-se em rubim balaio. Alguns pretendem, que a maior parte dos rubins do Brasil são pedras amarellas tratadas desta maneira. A tinta do rubim varia segundo a côr primitiva da pedra.

Se o fogo he mais violento, a pedra fica molle. Mr. Sage julga ser hum destes rubins, que no espelho ultorio se amollecera á tal ponto, que pode receber a cifra de hum sinete.

A saphira do Brasil he sempre a mesma pedra corada em azul.

### § CXIX. X.

*Chrysoberillo. Topazio de Saxonia.* Esta pedra tira-se do rochedo de Schneckenstein na Saxonia. Henckel foi o primeiro, que a classificou entre as gemmas, parece ter muita semelhança com o topazio do Brasil, sua forma he igualmente hum prisma estriado tetraedro; sua gravidade especifica aproxima-se muito á daquelle.

Por quanto, segundo Mr. Briffon, a gravidade especifica do topazio de Saxonia he 35,640.

A dureza desta pedra he menor, que a do topazio. Eu a avalio em 12, como a da esmeralda.

A forma primitiva parece ser hum prisma tetrae-

traedro terminado por pyramides; porém nesta pedra os angulos do prisma são de  $88^{\circ}$ , e  $92^{\circ}$ , e pelo contrario no topazio são de  $60^{\circ}$ , e  $120^{\circ}$ . O prisma deste chrysoberillo he quasi sempre suboctaedro em razão da truncadura das esquinas do prisma.

A pyramide diedra he composta de duas faces pentagonas inclinadas sobre as faces do prisma de  $92^{\circ}$ .

Esta differença na cristalizaçãõ foi, que obrigou a Mr. Romé de Lisle distinguillo do topazio do Brasil.

Eu julguei, que era necessario dar-lhe hum nome particular, a fim de evitar todas as confusões, que occasionãõ as identidades de nomes, e por isso o chamei *chrysoberillo*, ou *berillo amarello*.

O topazio de Saxonia he composto, segundo Bergman, de 0,46 de argilla, de 0,39 de terra filiciosa, de 0,08 de terra calcarea, de 0,06 de ferro; e, segundo Mr. Wiegleb, de 0,44 de argilla, de 0,52 de terra filiciosa, de 0,03 de terra calcarea, e de 0,01 de ferro.

O chrysoberillo, lançado no fogo, patentea as differenças assaz consideraveis, que tem á respeito do topazio. Ja vimos, que este, aquecido com precaução, faz-se vermelho, e assegura-se, que a maior parte dos rubins do Brasil são verdadeiros topazios deste modo aquecidos.

O chrysoberillo, ou topazio de Saxonia faz-se pelo contrario branco no fogo. Quando o fogo he violento, perde toda a dureza, tem vitrificar-se.

### § CXIX. Y.

*Berillo*, ou *topazio berillo*. Darei este nome ao topazio branco da Siberia. Todos os Naturalistas fallaraõ do berillo, e presentemente não.

Kk ii

co-

conhecemos mais. Eu dei o nome de berillo á pedra branca da Siberia , por parecer differir do verdadeiro topazio.

Sua cristallizaçãõ he igualmente hum prisma effriado , e tetraedro , porõem inteiramente diverso da do topazio ; he a mesma cristallizaçãõ da do chrysoberillo , ou topazio de Saxonia , de que acabamos de fallar.

Sua dureza parece igual á do chrysoberillo ; ou talvez algum tanto menor ; depois de lapidada , ou cortada tem pouca belleza , e graça.

Por tanto estas duas pedras parecem differir tão sómente na côr , porõem como já tantas vezes vimos , que a côr não he hum caracter distinctivo das pedras preciosas , por isso chamei a huma chrysoberillo , ou berillo amarello , e a outra berillo branco.

#### § CXIX. Z.

*Jacinto.* Os caracteres desta pedra são presentemente bem reconhecidos pelos Naturalistas , que não dêraõ mais este nome aos rubins , ou outras pedras de côr vermelha alaranjada ; porque ainda quando esta seja a côr mais ordinaria dos jacintos , ha com tudo jacintos brancos , e de outras cores.

A gravidade especifica do jacinto he , segundo Mr. Brisson , 36,873.

Sua dureza não foi determinada , porõem he affaz consideravel , como testifica seu brilho. Tocando-a com as outras gemmas , avalio sua dureza em 12.

A cristallizaçãõ desta pedra he hum dodecaedro de planos rhombos. Estes rhombos não são iguaes. Os oito , que formão as duas pyramides , tem os angulos agudos de 73°, e os obtusos de 107°.

Os quatro rhombos do prisma tem os angulos agu-

agudos de  $65^{\circ}$ , e os obtusos de  $115^{\circ}$ . Os rhombos do primeira são algumas vezes allongados; o que os faz mudar em hexagonos alternos com os rhombos das pyramides.

O jacinto não he susceptível de fusão no grão de fogo mais violento.

Entra-se em Ceylaõ, no Perú, em Hartz, em Expilly perto do Puy, na Fiarça, &c. He composto, segundo Bergman, de 0,25 de terra silicioza, de 0,40 de argilla, de 0,20 de terra calcarea, de 0,13 de ferro.

### § CXIX. &c.

*Andreasbergolita, jacinto branco cruciforme de Hartz.* He huma substancia, que Bergman tinha arranjado entre os jacintos, porém impropriamente, conforme creio.

Sua cristallizaçãõ pode entrar na do jacinto; he huma lisonja composta de dous prismas tetraedros achatados, terminados por duas pyramides tetraedras, e que se cortão em angulo recto, de maneira que fazendo huma secçãõ transveisal na lisonja, resulta huma cruz, donde vem o dar-se-lhe o nome de cruciforme.

Sua gravidade especifica não foi determinada, nem ainda sua dureza, porém somente lei, que he cortada pelo jacinto verdadeiro, o que indica menor dureza.

Mr. Sage certifica ter della extrahido muita terra calcarea.

Mr. Heyer a analysou, e achou, que era composta

de terra silicioza. . . .	0,44
de terra argilloza. . . .	0,20
de terra pesada. . . .	0,24

Mr. Heyer não especifica os restantes 0,12, sem duvida serãõ de terra calcarea; se esta analyse for exacta,

Esta, de nenhum modo esta substancia poderá daqui em diante ser classificada entre os jacintos.

Acha-se esta substancia tão lómente em Andreasberg na Saxonia , razaõ porque lhe dei o nome de *Andreasbergolita*.

### § CXIX. AA.

*Jacintina*. Parece-me , que a jacintina , ou jacinto dos volcões não pode ser confundida com o jacinto oriental.

Sua dureza he menos consideravel ; por quanto o verdadeiro jacinto o corta com facilidade ; eu a avalio em 12.

Sua gravidade especifica ainda não foi determinada.

Sua forma cristalina , ainda que possa derivar-se do dodecaedro do verdadeiro jacinto , com tudo he essencialmente diversa , como assenta Romé de Lisle. He hum prisma tetraedro sempre nunca do nos angulos , o que o faz suboctaedro , terminado por huma pyramide tetraedra de planos pentagonos ; porém , como esta pyramide he sempre truncada no vertice , torna-se pentagona ; a truncadura he algumas vezes tão profunda , que faz quasi desaparecer as faces hexagonas.

He muito fusivel , no que totalmente differencia do verdadeiro jacinto.

Esta jacintina não he particular ao Vesúvio ; porque Mr. Patrin trouxe da Siberia hum crystal , que , segundo lhe disserão , viera da China. O prisma he suboctaedro com a truncadura do vertice da pyramide tão profunda , que deixa os quatro planos hexagonos quasi lineares.

Ainda se não analysou esta substancia.

Pelos referidos detalhes parece-me , que he indispensavel fazer destas substancias volcanicas huma gemma particular , como fiz , chamando-a *acintina*.

A côr geralmente he mais carregada , que a do jacinto verdadeiro , e as mais das vezes dene-grida. Tambem ha jacintinas brancas.

## § CXIX. BB.

*Olivino.* Mr. Werner deo o nome de olivino á huma substancia designada até o presente pelo nome de chrysolito dos volcaens.

Huns a quizerão considerar , como huma substancia viurea ; pode ser , que seja cesta especie ; porém tambem as ha de natureza diferente.

Outros a quizerão suppor huma verdadeira gemma da natureza do chrysolito , o que me parece falso ; por quanto não tem a dureza do chrysolito , que o enceta , ou corta.

O que se acha no Vesuvio cristalizado , não tem a mesma forma , que o chrysolito. Eu tenho hum destes chrysolitos do Vesuvio , cristalizado em prismas allongados , e estriados , como os schorls , porém sem pyramides ; este he o motivo , por que alguns Naturalistas o classificaraõ entre os schorls.

Sua gravidade especifica está por determinar.

Fina.mente pela analyse dada por Mr. Gmelin se ve , quanto esta pedra differe do chrysolito. O olivino , segundo Mr. Gmelin he composto

de terra silicioza. . . . .  $0,54 \frac{1}{2}$

de ferro. . . . .  $0,02 \frac{3}{4}$

de terra argilloza. . . . . 0,40

Como a natureza desta pedra pode variar nos differentes basaltos , por consequencia a analyse não devia dar os mesmos productos de diversos olivinos ; porém he sem contradicção , que esta pedra he huma substancia diferente do chrysolito.

## § CXIX. CC.

*Jargão de Ceilaõ.* Esta pedra, diz Romé de Lisle, he hum octaedro equilatero, do qual as duas pyramides são separadas por hum prisma curto intermediario. Sendo as pyramides insensivelmente mais obtusas, que as dos rubins, e diamante, e sendo alem disto esta gemma a unica, em que as pyramides do octaedro são separadas por hum prisma de planos rectangulares lisos, he preciso esperar, que a sua dureza, gravidade, e outras propriedades sejam conhecidas, para haver de decidir, a que especie deva competir este crystal, suppondo, que não constitue huma especie particular, como a sua forma parece indicar.

O peso especifico desta pedra he 44,160.

A dureza não he consideravel, e pode avaliar-se quando muito em 12. Ha jargões de côr branca, amarella, parda, e violete.

Mr. Darcet assegura tello vitificado em fogo violento. Vimos, que as experiencias de Mr. Klapproth confirmaram as suspeitas do Christalographo Francez. Este Chimico, na analyse, que fez do jargão, descobrio grande quantidade de huma terra nova, do que fica claro, e evidente, que esta gemma constitue hum genero particular. O jargão he composto, segundo elle

de terra circonianna. . . . .	0,68
de terra filiciofa. . . . .	0,31 $\frac{1}{2}$
de ferro. . . . .	0,0 $\frac{1}{2}$
de nickel. . . . .	0,0 $\frac{1}{2}$



## § CXIX. DD.

*Corrindaõ.* Este he o nome, que traz da China o espatho diamantino, que eu prefiro á este ultimo. Esta pedra tem caracteres bem analogos aos de hum espatho, por ser ainda mais seo tecido lamelloso; porém seria injusto conceder-lhe, e deixar-lhe o nome *diamantino*, que se tinha dado, por se julgar tão duro, como o diamante, por quanto sua dureza he, quando muito, igual á do cristal de rocha, digo quando muito, porque o cristal o corta, em vez de ser por elle cortado.

Por tanto a dureza desta pedra pode ser avaliada, como a do cristal, em 11.

A gravidade especifica he 3,710.

Sua figura he hum prisma hexaedro com estrias transversaes pouco mais, ou menos, como o cristal de rocha. Mr. Pellerier, e eu, na descripção, que demos, julgamos ser o prisma recto, quero dizer, terminado, como o da esmeralda; porém depois asentou-se, que suas bases eraõ hum pouco inclinadas, e Mr. o abbade Hàuy acreditou, que era necessario referir este cristal á forma rhomboidal.

Mr. de Bournon classifica esta pedra entre os feld-espathos; na realidade esta pedra tem esplendor.

O corrindaõ, segundo Mr Klaproth, he composto

de terra corrindoniana. . .	0,68	$\frac{1}{2}$
de terra siliciosa. : . .	0,31	$\frac{1}{2}$
de ferro, e nickel. . .	0,00	$\frac{1}{2}$

A côr desta pedra, no estado de pureza, he branca acinzentada; porém, como sempre está misturada com ferro, por isso he denegrida, e atrahida pelo magnete.

Ll

Acha-

Acha-se na China, e Indias entre o granito; onde julgão, que se reduz á pó, para haver de polir as pedras preciosas.

§ CXX.

*Argilla intimamente unida com terra siliciofa; a qual faz metade, ou mais do peso total, e com mui pequena quantidade de cal aereada. Cronstedt, Min. § 63-71, granada, e basaltos (Schorl de Bergman).*

As variedades mui affistadas destas especies distinguem-se com facilidade, porém mais difficul-  
tamente as proximas.

§ CXX. A:

Na classificação da granada, do schorl, &c., que contem mais de metade de terra siliciofa, Mr. Bergman attende á porção argillofa, a qual por influir muito sobre estas substancias, he mais deciliva, e clara, que a da terra siliciofa.

§ CXX. B.

A granada he huma pedra vitrea vermelha, que deve naturalmente seguir as pedras gemmas, porque a parte argillofa, que contem, posto que menor, que a siliciofa, com tudo mascara, ou apaga as propriedades desta de tal modo, que vem a ser muito mais sensivel. Esta pedra, segundo as experiencias de Mr. Bergman, contem terra vitrescivel, que forma a parte principal, depois terra argillofa, e por fim terra calcarea, e ferro; porém a porção do ferro varia muito; a granada transpa-  
ren,

rente contem perto de  $\frac{2}{100}$ , e nos cristaes opacos, e vermelhos negros, monta algumas vezes até  $\frac{20}{100}$ .

A estrutura da granada, bem examinada, he lamelloza, e a fractura vitrea: a dureza he inferior á das outras pedras preciosas, porém excede a do cristal de rocha, e quartzo; faz fogo com o fuzil; não resiste á lima; perde no fogo parte do seu peso, e funde-se formando hum vidro denegrido, ou verdeado, segundo a proporção de ferro, que contem: ainda que não faça effervescencia com os acidos, com tudo elles a atacaõ por meio de huma longa digestão, e chegaõ a conseguir a separação da terra calcarea, e ferro. Acha-se a granada ordinariamente cristalizada, nas terras micaceas, no eschisto, no quartzo, &c., e algumas vezes porções de granadas não cristalizadas; ha muitas variedades em cada especie, e estas variedades pendem da opacidade, transparencia, e côres. As granadas transparentes, e cristalizadas são vermelhas côr de purpura; outras pardas avermelhadas; algumas são verd'amarelladas, e outras tiraõ para violete; as granadas opacas são tão escuras, que parecem negras.

§ CXX. Ba.

\* *Granada.* A granada foi sempre classificada entre as gemmas, com as quaes tem muita relação. Esta pedra he muito commum, e acha-se nos granitos, kneis, eschistos micaceos, e nas minas, &c.

He necessario fazer duas grandes divisões de granadas, coradas, e não coradas.

## § CXX. Bb.

*Granadas coradas.* A côr destas granadas geralmente he purpurina, côr de purpura carregada.

Esta côr pode fer de mais em mais carregada; até o ponto de se fazer côr de purpura negra, como por exemplo na granada opaca.

Pelo contrario pode perder toda sua intensidade, passar á côr do jacinto, e finalmente tornar-se quasi branca.

Estas cores competem á tres principaes; 1. a granada vermelha, ou como se suppoem, *carbunculo* dos antigos; 2. a granada syria, ou vermelha amarellada, algum tanto semelhante á côr do jacinto; 3. a granada violete, chamada por muitos contraçtadores de pedras, syria, e a segunda vermelha. Finalmente ás granadas, que se achão nas minas de cobre, podem fer verdes.

A forma primitiva da granada he hum dodecaedro de planos rhombos.

Pode considerar-se o dodecaedro da granada, como hum prisma hexaedro terminado por tres pyramides triedras: o angulo do vertice das pyramides, do mesmo modo, que o de incidencia das esquinas de cada pyramide sobre as esquinas alternas do prisma, he de  $125^\circ$ ; o angulo de incidencia das esquinas de cada pyramide sobre as esquinas do prisma de  $110^\circ$ , e finalmente o angulo formado pela incidencia dos angulos agudos dos rhombos das pyramides sobre os angulos agudos dos rhombos do prisma, de  $90^\circ$ .

2. Variedade. Cada esquina pode fer truncada por hum plano hexagono; o que faz o computo de vinte e quatro planos hexagonos, e doze rhombos, e por tudo trinta e seis facetas.

3. Variedade. Granada de vinte e quatro facetas trapezoidaes.

Ha

Ha quatro em cada pyramide , e o corpo do cristal he formado de duas fileiras , ou ordens , cada huma das quaes contem oito facetas trapezoidaes.

Ha outras muitas variedades na forma das granadas.

As granadas são quasi universaes , e proprias de todos os paizes.

Porém as granadas do commercio vem quasi todas da Bohemia , onde são affaz puras , e com facilidade se despegaõ , ou separaõ da ganga.

Nas minas de cobre achaõ-se granadas lamellofas , allongadas , e coradas por porções de-cobre , que as mais das vezes contem.

### § CXX. Bc.

O peso especifico da granada he , segundo Mr. Brisson , 41,888 , e pode montar a 44,000 , segundo outros.

Este grande peso he devido ao ferro ; por quanto logo veremos , que as granadas brancas pesaõ quasi menos da metade do peso destas. A dureza he igual á 12 , segundo Mr. Quist.

A maior parte das granadas coradas fazem mover a agulha de marear.

Mr. Achard analysou granadas mui puras da Bohemia , e achou , que eraõ compostas

de terra siliciofa. . . . .	0,48
de terra argillofa. . . . .	0,30
de terra calcarea. . . . .	0,11
de ferro. . . . .	0,10

He de crer , que a quantidade de ferro deve ser a maior , por quanto as que o não contem , são extremamente leves.

Mr. Wiegleb deo a analyse de huma granada verde , em que achou muito maior quantidade de ferro ; contem , pela sua analyse

de

de terra filiciosa. . . . .	0,36
de terra calcarea. . . . .	0,30
de ferro. . . . .	0,28

He coufa bem singular, e rara, que esta granada não contenha terra argillofa.

A granada funde-se em hum grão de fogo pouco confideravel; porém sendo mais forte, reduz-le à hum esmalte denegrido, dotado da propriedade de ser attraído pelo magnete.

### § CXX. Bd:

*Granadas brancas.* Estas são sempre de 24 faces trapezoidaes. Ha de duas especies; humas achadas no Vesuvio entre os productos volcanicos, e talvez descoradas pelo acido sulfuroso, o que se confirma mais, por restarem alguns pequenos vestigios de côr; outras porém de côr branca cristalina, não alteradas, pelo que parece.

Bergman analysou estas granadas, e achou, que erao compostas

de terra argillofa. . . . .	0,39
de terra filiciosa. . . . .	0,55
de terra calcarea. . . . .	0,09

Pela enumeração das substancias, que entrão na composição desta pedra, se conclue, que não contem ferro.

Estas granadas differem das coradas, mormente pelas qualidades seguintes. 1. São quasi infusíveis por causa da falta do ferro, e fundem-se tão somente em hum grão violento de fogo. 2. Seo peso especifico he 24,634. 3. Perderão a dureza, a qual não he tambem confideravel.

### § CXX. C.

O schorl he huma pedra dura vitrea, cuja côr, não obstante o ser ordinariamente verde, com tudo tanto varia, quanto a dos cristaes de rocha

cha corados. Vallerio, e Cronstedt acharão muitos embaraços na classificação desta pedra; por isso fizeram huma classe separada, debaixo do nome de *basalto*. Eu creio, como Mr. Bergman, que he melhor, e mais acertado conservar o nome de *schorl*; a fim de não confundir os *schorls* propriamente ditos com os *basaltos* dos volcaens. O *schorl* he composto de terra vitrescivel, que he em maior dose, do que na granada; de terra argillosa, cujas qualidades são muito mais apparentes, e predominantes; e de pequena quantidade de terra calcarea, e ferro. A proporção de ferro varia nos cris-

taes transparentes, chega porém á  $\frac{4}{100}$ ; e nos opacos, mormente os negros, á  $\frac{20}{100}$ . Depois de huma

longa digestão, os acidos separão a parte calcarea, o ferro, e ainda huma grande porção da terra argillosa. O *schorl* funde-se facilmente no fogo em hum vidio negro, ou escuro; não he mais duro, que o cristal de rocha; he sempre possível cortar com a faca o *schorl* prismatico, e o em folhetos. Ha muitas variedades de *schorl*, que, como as da granada, pendem da sua opacidade, transparencia, e côr. Mr. Daubenton dividio os *schorls* cristalizados segundo o numero das faces do prisma, e da pyramide do cristal, em consequencia do que achou cinco variedades; pelo que respeita aos *schorls* informes, os divide em *schorls* informes espharicos estriados em feixes, e em *schorls* informes em massas, cuja fratura faz se em pequenas facetas. Os cristaes dos *schorls* transparentes varião prodigiosamente em côr; por quanto ha avermelhados, brancos, verdes, azues, violetes, &c., os opacos são negros, ou verdescuros. Acha se esta pedra isolada, e cristalizada nos avolventados montes, ou misturada com quartzo puro, ou impuro,

com .

com mica, feld-espatho, como por exemplo, no granito, ou outras rochas.

§ CXX. D.

Pelas analyses da tormalina, feitas por Mr. Bergman, e Mr. Muller (Jorn. de Phis. 1780, t. 15, pag. 182), esta pedra deve ser classificada immediatamente depois dos schorls; ainda que Mr. Muller a classifique entre as zeolitas. Seria possivel combinar estes dous sentimentos, classificando a tormalina entre o schorl, e a zeolita; e com tanta maior razao, por quanto a tormalina tem caracteres communs á huma: e outra.

A tormalina goza da transparencia do schorl, a qual varia na razao do ferro, que contem; alem disto tem a apparencia, e fractura vitrea. Vista pelo microscopio, parece composta de laminas, como o schorl; faz fogo com o fuzil, e coria o vidro; o que a zeolita raras vezes faz: aquecida de qualquer maneira, torna-se electrica, como alguns schorls; funde-se sem addicao de alguma substancia, da mesma maneira que o schorl, e despede huma luz phosphorica no acto da fusao, como a zeolita; fundida com o boraz, e depois lançada dentro da agoa forte, muda-se, como ella, em huma substancia gelatinosa. Finalmente a sua gravidade especifica he mais semelhante á do schorl, do que á da zeolita. A cor da tormalina he verd'escura, e como á maneira de fumo; porém varia somete em intensidade. Antigamente acreditava-se, que havia tormalina tao somete em Ceylaõ; porém Mr. Muller (*lug. cit.*) a descobrio no Tyrol, e tambem ha na Hespanha. Não he preciso separar desta a tormalina do Brasil, que he somete huma variedade, e cujos caracteres são mais semelhantes aos do schorl.



## § CXX. E.

A granada, exposta á chama do maçarico, funde-se sem fervura, e pelo contrario o schorl, e a tormalina com fervura; não são inteiramente solúveis no alkali mineral, porém dividem-se com effervescencia, á excepção da granada. O borax, e sal microcósmico dissolvem o schorl, e a tormalina com effervescencia, e a granada sem ella.

## § CXX. F.

*Schorl.* Esta substancia he muito universal; ainda que seja necessario assentar, que este nome foi dado á hum grande numero de pedras totalmente diversas deste genero. De certo nos convencemos desta verdade, quando vimos, que as analyses feitas de diferentes schorls não fornecerao os mesmos resultados.

Os schorls geralmente contem terra silicioza; terra argillosa, e terra calcarea, e ferro, do mesmo modo que as pedras preciosas; porém as proporções destas terras varião nas diferentes especies.

A magnesia não entra no maior numero de schorls; com tudo muitos contem maior, ou menor quantidade.

Lancei fora da classe dos schorls todas as substancias, de cuja analyse se extrahio certa quantidade de magnesia, com o fim de as transportar para a classe das pedras magnesianas; como, por exemplo, a tremolita, o asbeto fibroso verde de Tarentasia, hum schorl verde, que se acha na eatita em Zillerthal, no Tyrol.

A cyanita, ou schorl azul, na minha opiniaõ, deve ser arranjada entre as micas.

Finalmente classificarei a huma pedra, chamada

Mm

vul-

vulgarmente schorl branco , entre as adularias com os feld-espathos.

Outras muitas substancias , chamadas schorls , devião , talvez com razão , ser expellidas desta classe ; desta natureza são os schorls dos volcaens , os schorls fibrosos , as pedras de cruz , &c. , porém he preciso esperar , que se aperfeiçoem as analyses.

#### § CXX. G.

Os schorls devem ser classificados entre as pedras primitivas , em razão de se acharem com os granitos.

#### § CXX. H.

Os schorls parecem formar a passagem de duas classes bem diversas ; de hum lado assemelhaõ-se ás pedras preciosas pelo peridoto , Tormalina do Brasil , &c. , e de outro ás pedras magnesianas. Ha tal substancia , que huns a classificão entre os schorls , e outros entre as pedras magnesianas. Acaba de ver-se ; que eu ponho nesta ultima classe muitos schorls.

Finalmente ha schorls , que pela muita terra calcarea , que contem ; parecem assemelhar-se as pedras calcareas.

#### § CXX. I.

Bergman dispoz a granada , e os schorls na classe das pedras argillosas com as gemmas. Eu penso , que he necessario deixallas , assim como as ultimas , na classe das pedras siliciofas , pelas mesmas razões , que acima apontei.

## § CXX. K.

Os schorls tem caracteres geraes. 1. São fufiveis em grao de fogo affaz moderado, e fornecem hum vidro esponjoso. 2. A sua dureza não he consideravel; riscão o vidro, e fazem quasi todos fogo com o fuzil. Eu avalio, com Quist, em 10, e com alguns, em 9. 3. A gravidade especifica dos schorls he commummente 31,000. 4. A forma cristalina he geralmente hum prisma de seis, ou nove lados com huma pyramide triedra.

Romé de Lisle faz derivar esta forma de hum parallelepido rhomboidal muito comprimido, que considera, como hum crystal lenticular hexaedro, formado por duas pyramides triedras, juntas, e introduzidas por suas bases, de maneira, que as esquinas de huma das pyramides dividem igualmente as faces da pyramide opposta.

Os rhombos destes parallelipedos tem os angulos agudos de  $66^\circ$ , e os obtusos de  $114^\circ$ . No espatho calcareo lenticular estes angulos são de  $65^\circ$  até  $115^\circ$ , e na granada dodecaedra de  $125^\circ$ , e  $55^\circ$ . Agora se ve, quanto a figura do schorl se assemelha á do espatho calcareo lenticular, e que differe algum tanto da figura da granada.

## § CXX. L.

Eu dividirei os schorls, com Romé de Lisle, em duas grandes classes, em transparentes, e opacos.

Os transparentes devem ser subdivididos em electricos, como as tormalinas, e não electricos. Tinha-se acreditado, que a electricidade cozyinha exclusivamente aos schorls transparentes; porém eu possoo opacos, que tambem gozaõ desta propriedade.

Mm ii

§ CXX.

## § CXX. M.

## Schorls transparentes:

1. Peridoto.
2. Tormalina do Brasil.
3. Tormalina de Ceylão.
4. Tormalina do Tyrol.
5. Tormalina de Hespanha.
6. Schorl verde ( do Delfinado ):
7. Schorl violete.
8. Schorl vermelho.
9. Schorl esbranquiçado:

Talvez fosse possível também arranjar nesta classe algumas destas substancias verdeadas, achadas nos arredores do Vesúvio, e das quaes fallamos no artigo *olivino*. Ha algumas cristalizadas em prismas allongados estriados, que podião ser schorls: porém he necessario ver, se acaso a analyse descobrirá os principios constituintes do olivino, e schorls.

## § CXX. N.

## Schorls opacos.

1. Schorls negros ( de Madagafcar ).
2. Schorls vermelhos.
3. Schorls dos volcões.
4. Schorls fibrosos.
5. Horn-blende ( Schorl lamelloso ).
6. Corneene ( Pedra de corno, *corness* ).
7. Trapp.
8. Lydiana ( Pedra de tocar ).
9. Estauroлита ( Pedra de cruz ).

## § CXX. O.

*Peridoto*: Esta pedra foi sempre classificada entre as gemmas, até Romé de Lisle, que demonstrou, ser hum schorl.

O peridoto he, ordinariamente, verd'amarelado.

Eu avalio a dureza desta pedra em 10, por ser pouco consideravel. A gravidade especifica he 31,550.

A forma cristalina he hum prisma hexaedro estriado, terminado por pyramides triedras, de faces pentagonas.

O prisma tem sempre nove lados, e então muda a forma da pyramide; alem disto adquire novas faces. De resto, he pela maior parte assaz difficil determinar a forma do peridoto; em razão do numero das estrias, e canaes. Funde-se com facilidade.

Esta pedra ainda não foi analysada. Acha-se em Ceylaõ.

## § CXX. P.

*Tormalina do Brasil*. A tormalina do Brasil, que tambem foi chamada esmeralda do Brasil, em razão da côr verde, he hum verdadeiro schorl, que deve ser arranjado entre as tormalinas, por gozar da propriedade electrica.

A côr desta pedra he verde mais, ou menos carregada, e a dureza pode ser avaliada em 9. A gravidade especifica he, como a do peridoto, 31,500.

A forma cristalina da tormalina do Brasil he hum prisma estriado de seis, ou nove lados, terminado por huma pyramide triedra de planos pentagonos.

Ber-

Bergman , na analyse desta pedra , tirou	
de terra siliciofa. . . . .	0,34
de terra argillofa. . . . .	0,54
de terra calcarea. . . . .	0,11
de ferro. . . . .	0,05

Funde se com facilidade. O paiz , de onde vem esta pedra , he o Brasil.

### § CXVI. Q.

*Tormalina de Ceylaõ.* Creio , que he a primeira pedra , em que se reconheço a propriedade electrica , no acto da adquisição do calor. Foi Lemery , quem primeiro fallou desta propriedade.

Linneo lhe deo o nome de *borax electricus*. Valerio a classificou entre as zeolias , assim como Rinman. Porém Bergman teve justos motivos para crer , que a tormalina devia occupar lugar entre os schorls. Por tanto a tormalina de Ceylaõ he hum verdadeiro schorl transparente.

A côr ordinaria desta pedra he parda escura avermelhada. Mr. de Born conta , que a Senhora Raab possuia tormalinas de côr vermelha desmaia-da , de côr verde , e de côr azul.

Sendo a sua dureza igual á do schorl , he evidente , que lhe devo dar o valor de 9. A gravidade especifica he 30,54t. A forma cristalina he hum prisma hexaedro , e algumas vezes enneaedro , terminado por duas pyramides triedras de planos pentagonos. Estas pyramides são alternas huma a respeito d'outra ; em relação as faces do prisma , como no espaço de cabeça de prego ; podem alem disto ter differentes truncaduras.

A tormalina de Ceylaõ , segundo Bergman , he composta	
de terra siliciofa. . . . .	0,37
de terra argillofa. . . . .	0,39
de terra calcarea. . . . .	0,15
de ferro. . . . .	0,09

Fun-

Funde-se com facilidade.

§ CXX R.

*Tormalina do Tyrol.* Mr. Muller descobriu esta pedra em 1778, em huma rocha esteatitica sobre Greiner alta montanha do Zillenthal no Tyrol; pelas observações de Mr. Muller parece de côr parda escura, quando os prismas são vistos contra a luz; porém quando he reduzida á laminas transparentes, e que se olha para esta pedra, tendo o cuidado de a por entre o sol, e o olho, facilmente se conhecerá, que a sua côr he verde.

A gravidade especifica desta pedra he 30,470.

A dureza pode ser avaliada em 10.

A forma cristalina he hum prisma allongado, estriado, triedro, e tambem subhexaedro, ou subenneaedro por huma simples, ou dupla truncadura, e terminado por pyramides triedras; porém estas pyramides são mui raras. Mr. Muller vio fomentemente dous prismas com pyramides triedras. A terminação mais ordinaria he em face arredondada.

Bergman extrahio desta tormalina

terra siliciofa. . . . .	0,40
terra argillofa. . . . .	0,42
terra calcarea. . . . .	0,12
ferro. . . . .	0,06

§ CXX. S.

*Tormalina de Hespanha.* Mr. Launoy descobriu em 1782 esta tormalina nas montanhas de Castella Velha na Hespanha, a qual tem todas as apparencias da do Tyrol. He semi-transparente; a côr parece ao primeiro golpe de vista parda; porém quando as laminas são transparentes, bem de pressa se descobre a côr verde.

A

A gravidade especifica desta pedra he 30,863. A dureza he 10.

Ainda não foi analysada ; porém parece com probabilidade ser composta dos mesmos principios, que a do Tyrol.

Estas tormalinas fundem-se com facilidade, e dão hum vidro branco, por serem menos ferruginosas, que os schorls não electricos, que dão hum vidro negro.

### § CXX. T.

*Schorl verde do Delfinado.* Mr. de Bournon descobrio este schorl nas montanhas de Bourg-d'Oison no Delfinado ; he verde gaio, meio transparente, e bem cristalizado.

O peso especifico desta pedra foi avaliado em 34,529. A dureza he assaz consideravel, por ser capaz de cortar o vidro ; por tanto tambem a avalio em 9.

A forma cristalina he hum prisma estriado, e allongado, cujo numero de faces he difficultoso determinar. He sempre hexagono, terminado por huma pyramide triedra.

Algumas vezes o prisma se achata, e duas das faces desaparecem, ou tornaõ-se lineares, por cujo effeito parece tetraedro, e a pyramide diedra. Outras vezes a piramide parece tetraedra, ou hexaedra.

Parece-me, que este schorl devia ser aqui classificado depois das tormalinas

Acha se tambem hum schorl verde no Zillertal do Tyrol ; está em huma esteatita avermelhada.

Esta pedra risca o vidro ; a sua dureza deve tambem ser igual à 10, como a dos outros schorls. A gravidade especifica não foi determinada. A forma cristalina he hum prisma hexaedro ; porém eu não pude ver nelle as pyramides.

Ber-



Bergman deo a analyse desta pedra, pela qual se sabe, que he composta

de terra siliciofa.	. . . . . 0,64
de terra argillofa.	. . . . . 0,03
de magnesia aereada.	. . . . . 0,20
de terra calcarea.	. . . . . 0,09
de ferro.	. . . . . 0,04

Por esta analyse seria necessario classificalla entre as pedras magnesianas.

## § CXX. V.

*Schorl violete.* Esta substancia descuberta primeiramente no Delfinado, foi ao depois nos Pyreneos, e no monte Atlas por Mr. Desfontaines. Por julgar, que era mais util dar-lhe hum nome proprio, por isso a chamo *yanolita*, ou pedra violete.

A forma cristalina desta pedra he hum rhombo, composto de seis planos rhomboidaes dispostos de maneira, que o angulo obtuso do vertice he produzido pelo encontro dos angulos obtusos de dous destes planos com o angulo agudo do terceiro; a esquina correspondente á este angulo agudo he sempre truncada, o que muda este rhombo em hexagono, e accrescenta hum rectangulo linear á cada pyramide,

Ainda está por determinar-se a gravidade especifica desta pedra. A dureza, por ser taõ consideravel, que chega á cortar o vidro, pode ser avaliada em 9.

A analyse desta pedra foi feita por Mr. Klajproth; he composta, segundo elle,

de terra siliciofa.	. . . . . 0,55
de terra argillofa.	. . . . . 0,25
de terra calcarea.	. . . . . 0,09
de ferro.	. . . . . 0,09
de manganez.	. . . . . 0,01

Estes são com pouca differença os principios dos demais schorls.

Nn

§ CXX.

## § CXX. U.

*Schorl vermelho.* O schorl vermelho transparente foi taõ samente achado em cristaes minimos , postos sobre diferentes substancias taes , como o quartzo , &c.

A figura primitiva parece ser a do schorl. Romé de Lisle possuia hum pequeno , que parecia ter a forma lenticular , quero dizer , parecia ser composto de duas pyramides sem prisma intermedio.

Tenho em minhas mãos hum schorl vermelho em pequenos prismas estriados allongados , do qual he impossivel determinar o numero de lados , e perceber as pyramides.

A gravidade especifica desta pedra he desconhecida. A dureza parece ser a dos outros. A analyse está por fazer.

## § CXX. X.

*Schorl esbranquiçado.* Este schorl he diferente daquelle , conhecido pelo nome de schorl branco , que supponho , como já disse , ser huma especie de adularia.

Este schorl he branco , cõr de leite , mui transparente , cristalizado em prismas allongados estriados , e muito semelhante á tremolita ; tem mais dureza , motivo , porque alguns Mineralogicos da Saxonia se virão obrigados a fazer della huma pedra preciosa com o nome de berillo.

Acha-se em Altemberg , na Saxonia. Mr. de Laumont tambem a achou nos Pyreneos perto de Mauleon.

A dureza desta pedra pode ser avaliada em

III. Mr. Wiegleb, que analysou o de Altemberg, diz, que he composto de terra filiciofa. . . . 0,50  
de terra argillofa. . . . 0,50

Ainda se não analysou o schorl dos Pyreneos.

Se esta analyse fosse exacta, esta substancia de-  
veria ser tirada da classe dos schorls, por não con-  
ter terra calcarea, nem ferro, a fim de ser classi-  
ficada entre as pedras filiciofas, que tão somente  
contem terra filiciofa, e argilla.

#### § CXX. Y.

Podem ainda haver outras especies de schorls  
transparentes.

Talvez, que muitas destas substancias, que  
acabamos de arranjar entre os schorls, tambem de-  
vão ser daqui excluidas, quando forem melhor co-  
nhecidas.

#### § CXX. Z.

#### Schorls opacos.

*Schorls negros.* Estes schorls encontraõ-se no  
granito, por ser hum dos seus elementos; al-  
gumas vezes he difficultoso distinguillos da mica ne-  
gra, que tambem existe no granito; porque ordi-  
nariamente o schorl está em pequenas massas, disse-  
minado pelas outras partes do granito.

Tambem se encontra em massas mais conside-  
raveis, como nos nossos granitos da Bretanha, or-  
dinariamente cristalizado em prismas allongados es-  
trizados, mais ou menos grossos. Alguns destes pris-  
mas estrizados tem até huma pollegada de diame-  
tro, e muitas de comprimento.

Estes prismas quebraõ-se, ou perdem-se na pe-  
dra, sem que seja possivel distinguir especie algu-  
ma de pyramide.

Nn ii

Ha

Ha com tudo granitos, nos quaes os schorls deixo ver a pyramide triedra.

Encontraõ-se tambem estes schorls negros nas pedras micaceas, ou kneis, e tambem na serpentina, e pedras ollares.

Finalmente ha marnes, onde tambem se acha schorl negro.

He possivel dividir estes schorls em duas grandes classes, huns debaixo do nome de schorls de Madagascar, e outros debaixo do nome de schorls negros estriados.

O schorl de Madagascar, que tambem se acha em outros paizes, he hum prisma hexaedro, terminado por duas pyramides triedras muito regulares, que alternaõ com as faces do prisma. Algumas vezes estas pyramides são truncadas nas esquinas, o que faz, com que se tornem hexaedras. Tambem succede, que huma destas pyramides seja triedra; e outra hexaedra; de resto são ainda capazes de outras modificações.

A cristalização he a mesma, que a da tormalina de Ceylaõ.

Os schorls estriados são prismas summamente allongados, cheios de estrias parallelas ao eixo do prisma, de sorte que he mui difficuloso assignar o numero das faces, ainda que com tudo pareça ser de seis, ou nove. Notaõ-se ordinariamente as pyramides, mas a extremidade he arredondada.

A cristalização dos schorls he com pouca differença a das tormalinas do Tyrol, e de Hespanha.

Muitos destes schorls, ou de Madagascar, ou destes ultimos, são electricos, como a tormalina.

A dureza destes schorls pode tambem ser avaliada em 9. A gravidade especifica he 30,926.

O schorl de Madagascar funde-se com facilidade, e dá hum vidro cinzento branco.

Mr.

Mr. Wiegleb deo a analyse de differentes schorls negros; extrahio do

1. de terra filiciofa . . . . .	0,41
de terra argillofa . . . . .	0,38
de ferro . . . . .	0,17
2. de terra filiciofa . . . . .	0,34
de terra argillofa . . . . .	0,41
de ferro . . . . .	0,20
3. de terra filiciofa . . . . .	0,33
de terra argillofa . . . . .	0,41
de ferro . . . . .	0,20

He cousa bem singular, e de admiracão, que estes schorls não tenhaõ dado terra calcarea; tal vez houvesse algum erro na analyse.

## § CXX. AA.

*Schorl vermelho opaco.* Esta substancia; que se encontra nas mantanhas da Hungria, goza de todos os caracteres dos schorls.

A côr he vermelha, porém não transparente.

A figura he a de hum cristal lenticular de planos rhombos. As pyramides são triedras; porém as esquinas de huma são sempre truncadas, o que a torna hexaëdra, em quanto a outra fica triedra.

Ainda se não fez a analyse desta substancia; cuja dureza parece affemelhar-se á dos outros schorls.

## § CXX. BB.

*Schorls volcanicos.* Estes schorls achão-se confundidos entre as producções dos volcões, lavas, pozzolanas, e tem caracteres particulares.

Acafo forão fundidos pelo fogo do volcão, e cristalizaraõ posteriormente? ou existiaõ antes de substancias fundidas, e escaparaõ á fusaõ, como vemos acontecer aos feld-espathos, igualmente achados nos productos volcanicos?

A

A dureza he tão consideravel , que chega á riscar o vidro ; eu a avalio em 9. O peso especifico he 32,265 pelas determinações , que se fizeraõ.

A figura primitiva desta substancia , diz Romé de Lisle , parece originar-se de hum octaedro rhomboidal de pyramides truncadas mais , ou menos perto de suas bases , do que resulta hum dodecaedro rhomboidal ; o qual he ainda truncado nas bordas oppostas , formadas pela uniaõ das bases das pyramides. Achaõ-se muitos destes cristaes nos productos volcanicos.

Algumas vezes este prisma torna-se octaedro ; terminado por duas pyramides diedras de faces hexagonas.

Outras vezes o prisma não mudando de octaedro , as pyramides saõ tetraedras de planos pentagonos ; finalmente o prisma pode ter a figura de lisonja , caso , em que tornando se huma das pyramides tetraedra , a outra he semelhante , porém reintrante.

Bergman deo a analyse dos schorls volcanicos do Vesuvio ; o de Albano forneceo

de terra siliciofa . . . . .	0,58
de terra argillosa . . . . .	0,27
de terra calcarea . . . . .	0,04
de magnesia . . . . .	0,01
de ferro . . . . .	0,09

Hum schorl prismatico do Vesuvio , de côr

negra escura , forneceo de terra siliciofa . . . . .	0,48
de terra argillosa . . . . .	0,40
de terra calcarea . . . . .	0,05
de magnesia . . . . .	0,01
de ferro . . . . .	0,05

## § CXX. CC.

*Schorl fibroso.* Esta especie he composta de pequenos prismas allongados, e comprimidos, como a zeolita fibrosa. Seria impossivel distinguir os lados do prisma, e as pyramides.

Estes prismas são ou parallellos, e o schorl tem huma igual grossura por toda parte, ou partem do centro, donde se affastão divergentes, ou se cru-  
são, e se coitaõ.

Ha huma grande variedade destes schorls fibrosos, dos quaes muitos se confundem com os asbestos, á ponto de se classificar indistinctamente tal substancia, ou entre os schorls, ou entre os asbestos. Por tanto he necessario recorrer á analyse, e por este meio serãõ asbestos, ou esteatitas, quando na composiçaõ entrar magnesia, e schorls, quando não entrar.

Poderia fazer-se este genero muito extenso, no caso de querermos comprehender todos os schorls compostos de prismas allongados, unidos todos, e fazendo massa; porém nós os limitamos aos schorls fibrosos verdeados, chamados pelos Allemães *Stau-gen-schorl*.

Estes schorls são compostos de prismas allongados comprimidos, ja parallellos, ja divergentes, ja cruzando-se em toda sorte de direcções. Eu pos-  
suo alguns, que vierãõ da Escocia, cujas fibras formãõ especies de folhas capillares, dirigidas de diferentes modos. Na Corsega achãõ-se alguns, cujas fibras são divergentes, de côr verd'escura; o ferro mostra-se algumas vezes no estado de ocrea; os prismas parecem tetraedros, por quanto duas das faces são lineares. Tenho em meo poder outros da Escocia, cujas fibras são ondeadas.

O peso especifico destes schorls he 33,500.

Estes schorls não tem grande dureza; por tan-  
to

to a avalio em 8 ; assemelhaõ aos asbestos fibro-  
fos ; tambem por via da analyse se extrahio destes  
magnesia.

Mr. Bindheim analyfou hum destes schorls dos  
montes Carpathicos na Transylvania , que era esbran-  
quiçado ; e extrahio

de terra filiciosa . . .	0,61
de terra argillosa . . .	0,06
de terra calcarea . . .	0,21
de magnesia . . . . .	0,05
de ferro . . . . .	0,01

Os que são de côr verd'escura , contem sem du-  
vida maior quantidade de ferro , como , por exem-  
plo , o da Corfega , de que fallei.

#### § CXX. DD.

*Horn-blend , schorl-blende , schorl-lamelloso :*

Os schorls lamellosos distinguem-se pela textu-  
ra lamellosa , tem alem disto apparencia espathica.

São quasi todos de côr sombria , cinzenta , de  
ardosia , ou denegrida ; largaõ hum cheiro terreo ,  
quando são humedecidos pelo halito.

O peso especifico he perto de 29,000. A du-  
reza não he consideravel , por tanto a avalio em 8.

Os principios constituentes destes schorls não  
permittem duvidar , que a sua natureza seja seme-  
lhante á dos schorls , differem porém por huma  
porção de magnesia , que contem ; por quanto , se-  
gundo Mr. Bergman , o horn-blende contem

de terra filiciosa . . . . .	0,37
de terra argillosa . . . . .	0,22
de terra calcarea . . . . .	0,02
de magnesia . . . . .	0,16
de ferro . . . . .	0,23

*Thunerstein.* Mr. Werner dá este nome á hum  
schorl lamelloso cinzento , cujas laminas são lusi-  
dias , e muito trasparentes ; acha-se em Thum na  
Sa-



Saxonia ; deo na analyse de terra siliciosa . . .	0,53
de terra argillosa . . .	0,26
de terra calcarea . . .	0,09
de ferro . . . . .	0,10

*Schorl lamelloso scintillante , côr de ouro.* Achase em huma serpentina verde , manchada de branco , na floresta de Harzeburg , perto de Hartz ; segundo Mr. Heyer , contem de terra siliciosa . . . 0,52  
de terra argillosa . . . 0,23  
de magnesia . . . 0,06  
de terra calcarea . . . 0,07  
de ferro . . . . . 0,17

Por esta analyse se ve , que esta especie de pedra contem sempre huma porção mais , ou menos consideravel de magnesia ; tambem poderia julgar-se o horn-blende , ou schorl-blende , como huma substancia intermediaria entre as pedras magnesianas , e os schorls.

## § CXX. EE:

*Cornéene , corneus , Valler.* pedra de corno ; *schorl em massa.* Esta pedra deve ser classificada entre os schorls com os horn blends , por ter todos os caracteres externos destes.

Esta pedra larga hum cheiro terreo , humedejada pela respiração.

A dureza varia nestas diferentes pedras ; porém em geral he , como a do horn-blende , por dar algumas faiscas no fuzil , e deixar-se riscar facilmente pela faca , formando huma risca branca.

O peso especifico desta pedra he perto de 32,000. Não tem cristalização regular , porém o grão he muito compacto , e unido. Funde-se ao fogo , e reduz-se em vidro denegrido.

Mr. de Saussure analyzou huma pedra de cor-

Oo

no

no dura, e extrahio de terra filiciofa . . .	0,51
de terra argillofa . . .	0,56 $\frac{6}{10}$
de terra calcarea aereada . . .	0,08 $\frac{4}{10}$
de magnesia areada . . .	0,03
de ferro . . . . .	0,12
de agoa, ar, e pedra . . .	0,09

Esta contem pouca argilla, e por tanto deveria competir, talvez com mais razao, ao trapp.

Porém as pedras de corno menos duras contem com pouca differença os mesmos principios, que o horn blende; quero dizer, desde 0,20, até 0,30 de terra argillofa, e sempre huma pequena quantidade de magnesia.

Mr. Kirwan analysou huma pedra de corno lamellofa de Cornouaille, que chama Killas, de côr cinzenta desmaiada, ou verdeada, de hum peso especifico igual á 2,660, da qual extrahio

de terra filiciofa . . . . .	0,65
de terra argillofa . . . . .	0,25
de magnesia . . . . .	0,09
de ferro . . . . .	0,06

### § CXX. FF.

*Trapp*; ou pedra trapezoide; esta parece competir ao genero dos schorls em massa; a etymologia do nome desta pedra vem de huma palavra Sueca, que quer dizer escada, por se quebrar em parallelipipedos, que formão entre si hum composto analogo aos degrãos de huma escada.

O trapp differe da pedra de corno em não dar o cheiro terreo, no caso de ser humedecido pela respiração; porém contem terra filiciofa.

He mais difficuloso distinguillo do basalto volcanico.

O peso específico do trapp, segundo Bergman, he 29,800.

Esta pedra deo na analyse os mesmos principios pouco mais, ou menos, que a rocha de corno; Bergman analysou huma especie, a qual lhe deo

de terra filiciosa . . . . .	0,52
de terra argillosa . . . . .	0,15
de terra calcarea . . . . .	0,08
de ferro . . . . .	0,16

Algumas vezes contem magnesia. A dureza varia muito segundo as especies; porém geralmente faz fogo com o fuzil. A côr ordinariamente he cinzenta á maneira da ardosia.

A textura não he de hum grão tão fino, como o da rocha de corno; porém distinguem-se nella pequenas laminas espathicas.

## § CXX. GG.

*Lydiana*; *pedra de tocar*, lapis lydius. Toda a pedra que não for calcarea, e que for de huma côr cinzenta denegrida, pode servir de pedra de tocar; hum calhão, hum cristal de rocha denegrido, hum jaspe, hum petrosilex, &c.

As melhores pedras de tocar são talvez os eschistos argillosos, privados de terra calcarea, e algum tanto duros.

O traço de hum pequeno buril he mais sensivel nesta.

Os basaltos, as lavas sem poros, &c. servem igualmente de pedra de tocar.

Porém o trapp he a pedra, á que se deo mais voluntariamente o nome de pedra de tocar.

## § CXX. HH.

*Estaurolita* (1), *pedra de cruz*. Esta pedra descuberta em Bretanha na França, em Compostella na Galliza, &c. foi descrita por Mr. Presidente de Robien; e da Bretanha está em hum eschisto denegrado: ha duas especies desta pedra.

1. *Varietade*. A verdadeira pedra de cruz he composta de dous prismas hexaedros, que se cortão ou em angulos rectos, ou em alguns de  $120^{\circ}$ , e de  $60^{\circ}$ ; em lugar dos angulos de  $120^{\circ}$ , tem dous oppostos de  $130^{\circ}$ , e os outros de  $115^{\circ}$ ; porém estes angulos não são sempre os mesmos constantemente.

Estes prismas são truncados de hum so golpe; e sem pyramides.

A dureza pode ser 9. A gravidade especifica ainda se ignora.

A côr he as mais das vezes cinzenta, ou par-da avermelhada; alem disto tem huma crusta micacea.

2. *Varietade*. A segunda varietade he hum so prisma tetraedro rhomboidal, truncado de hum so golpe; e com os angulos agudos de  $85^{\circ}$ , por consequencia os obtusos de  $95^{\circ}$ .

Este prisma sem pyramide deixa ver huma cruz no interior; huma substancia da côr da ardofia occupa o centro, e se estende para cada angulo do prisma, dividindo-o em quatro partes.

A outra porção do prisma, por ella dividida, he de côr branca amarellada, ou avermelhada, e algumas vezes semitransparente.

Ainda senão analyfou esta substancia; classificou-se en-

---

(1) *Stauros cruz, lites pedra.*

entre os schorls, ignorando-se, se por acaso seria da mesma natureza; talvez pudesse com mais razão competir ás pedras filiciofas.

## § CXX. II.

Acha-se em Hartz outra especie de pedra de cruz, cuja descripção foi dada por Mr. Heyer.

Esta he affaz dura para riscar o vidro, e fazer fogo com o fuzil.

Dissolve-se quasi inteiramente no acido nitroso. A sua gravidade especifica he 2,353.

A forma he em cruz, da grossura de huma pollegada quadrada.

Na analyse forneceo de terra filiciofa . . .	0,44
de terra pesada . . .	0,24
de terra argillofa . . .	0,20
de perda . . .	0,12

Esta substancia parece inteiramente differente da estaurolita da Bretanha.

## § CXX. KK.

O que acabamos de dizer á respeito dos schorls; em consequencia dos conhecimentos mais recentes, prova, que esta classe de pedras merece hum novo exame, tanto da parte do Mineralogico, como da parte do Chimico. Não se pode suppor, que todos estes schorls sejaõ huma so, e mesma substancia, que varie pela côr, e algumas modificações da forma principal: desta natureza, por exemplo, he o diamante, ou outra qualquer gemma, cuja forma, e côr pode variar, sem que a pedra deixe de ser a mesma.

Seria necessario riscar do numero dos schorls hum grande numero de substancias, excepto se conviessem em fazer da palavra schorl hum nome generico, assim como são as palavras *eschistos*, *pedras magne-*

*magnesianas, pedras calcareas, pedras preciosas, &c.* das quaes todos os diferentes schorls seriaõ generos particulares; tal he meo modo de pensar.

Por tanto, na minha opiniaõ, he melhor fazer dos schorls, naõ hum genero particular, mas huma classe, que comprehenda muitos generos particulares; assim como a palavra *gemma*, exprime huma classe, que contem muitos generos.

Em consequencia seria necessario á cada genero hum nome particular, e desprezar daqui em diante as palavras, schorl negro, schorl violete, schorl verde, &c.

### § CXXI.

*Argilla combinada fracamente com terra silicioza, a qual constitue metade do peso do todo, e algumas vezes mais, e com pequena quantidade de cal. Zeolita. Cronstedt, Min § 108-112.*

A zeolita tem muita semelhança com os schorls; porém na zeolita os principios proximos saõ unidos com taõ pouca energia, que os acidos podem destruir esta combinaçaõ, sem que para isto seja preciso antes tratalla com o alkali fixo, como ordinariamente se pratica com os schorls.

Ainda naõ examinei zeolita alguma, que estivesse inquinada de magnesia.

### § CXXI. A.

☞ A zeolita he huma pedra dura vitrea, de cor vermelha, branca, ou amarellada, raras vezes transparente: ordinariamente a dureza desta pedra naõ he taõ consideravel, que possa fazer fogo com o fuzil; dissolve se nos acidos formando huma geléa; e pela bella analyse, que Mr. Pelletier deo desta pedra (Jorn. de Phisic. de 1782, t. 20. p. 420), parece con-

conter  $\frac{50}{100}$  de terra quartzosa,  $\frac{70}{100}$  de terra argillofa,  $\frac{8}{100}$  de terra calcarea,  $\frac{21}{100}$  de fleuma. Mr. Berg-

man adverte, que o ferro obtido desta pedra por meio da analyse, he em taõ pequena quantidade, que raras vezes excede  $\frac{1}{100}$ . Exposta á hum fogo

violento funde-se em esmalte: não fomite se reconhece a zeolita pela analyse, mas tambem por sua cristallizaçõ pyramidal, que parte de hum centro commum, e diverge para a circumferencia; pelo que toma as mais das vezes a figura espherica; encontra-se esta pedra nas montanhas, e algumas vezes no interior das producções volcanicas.

#### § CXXI. B.

Julgamos, que se não deve separar a pedra de azul da zeolita, por ter todos os caracteres desta, como testifica a analyse de Mr. Margraff (Opusc. Chim. t. 2.); talvez differe fomite por huma porçãõ de gesso ja formado, que este habil Chimico encontrou.

Por tanto a *pedra de azul* he huma especie de zeolita não transparente, de bella cõr azul, manchada de pontos, ou pequenos veios brancos, e entremeada de pequenas marcassitas, que antigamente se tomavaõ por ouro. He assaz dura, e com o fuzil despede faiscas em alguns lugares; faz alguma effeivescencia com os acidos, mormente com o nitroso, effeito este, que não acontece no estado de calcinaçãõ, por quanto neste caso o acido aereo, combinado com a terra calcarea, foi volatilizado pelo fogo; dissolvida resolve-se em gelãa; he fusceptivel de bello polido; longe de perder a cõr  
por

por causa da calcinação, antes a conserva: porém se o fogo he violento, faz-se parda, e ao depois funde-se em vidro azul: no acto da fusão, parece phosphorica, como a zeolita. Conhecem-se tão fomite duas variedades tiradas da côr; 1. pedra de azul de bello azul côr de purpura: 2. pedra de azul de côr azul desmaiada.

## § CXXI. C.

A zeolita, exposta á chama do maçarico, funde-se fervendo; não he inteiramente solúvel com o alkali mineral, porém divide-se com effervescencia: funde-se sem effervescencia, no borax, e sal microcosmico.

## § CXXI. D.

\* *Zeolita*. Esta substancia occupou muito os Naturalistas; são tantas as formas, debaixo das quaes se manifesta, que ainda restão muitas variedades por conhecer.

Devemos a descoberta á Cronstedt, o qual a fez conhecer em 1756, nas memorias da Academia da Suecia.

Esta substancia acha-se principalmente nas materias volcanicas; o que fez, com que por muito tempo se acreditasse ser huma producção dos volcanes; porém depois deste tempo achou-se confundida entre materias, que de nenhum modo parecem volcanicas.

A dureza da zeolita foi avaliada por Mr. Quist em 8; ainda que varie muito nas differentes especies; porém a dureza na zeolita verde da Escocia he mais, que 8, e menor na maior parte das de mais.

A gravidade especifica varia tambem; pode talvez avaliar-se em 2,500.



A figura usual, que as mais das vezes toma a zeolita, he em agulhas, ou prismas, que partem de hum centro commum em raios divergentes; estes prismas são tetraedros, absolutamente truncados, ou terminados por huma especie de vertice diedro, ou tetraedro.

Porém a verdadeira figura da zeolita he o cubo; quando cristalizou tranquillamente, toma sempre esta figura.

O cubo allonga-se muitas vezes parallelipipedos, do que resulta o prisma tetraedro absolutamente truncado, de que fallamos.

O cubo da zeolita pode ser truncado nos angulos por tres pequenas faces triangulares, que, juntas ás faces do cubo, produzem hum cristal de 30 facetas; esta variedade foi achada por Mr. o Cavalheiro de Dolomieu, na Sicilia.

A zeolita cristaliza tambem, como a granada de 24 facetas.

Tambem se encontra a zeolita cristalizada em laminas hexagonas.

A zeolita, que se acha nas pequenas cavidades das pedras volcanicas, cristaliza sempre em pequenos prismas desligados, ou soltos.

Acha-se na Bretanha huma substancia branca cõr de leite, fibrosa, ou antes lamellosa, a qual; exposta ao ar, cahe em fragmentos; suppoem-se ser huma verdadeira zeolita.

Zeolita rhomboidal, com angulos de  $74^{\circ}$ ; e de  $106^{\circ}$ . He a substancia, de que falla Romé de Lisle, fig. 61, estampa 4, Cristalografia, tom. 4. pag. 70. Elle a tomava por hum schorl; esta substancia he esbranquiçada por dentro, lamellosa, avermelhada por fora, e participa das propriedades da zeolita.

A substancia, de que Romé de Lisle tambem fallou, tom. 4. pag. 45. debaixo do nome de schorl

Pp

prism.

prismático estriado, parece ser também humã zeolita; he composta de prismas curtos, e comprimidos, postos uns sobre outros, meio transparentes, e sem côr; esta substancia vem do Delnado.

Ainda que a zeolita seja ordinariamente branca côr de leite, e meio-transparente; ha com tudo muitas de diferentes cores.

*Zeolita vermelha.* Esta acha-se na Escollia, em Edelfors, na Suecia, &c. Mr. de Dolomieu descobrio humã zeolita vermelha cristallizada em escamas nos Alpes do Tyrol.

*Zeolita azul.* Esta acha-se na Hungria, &c. nas minas de cobre, que a coraó. Ahi ha muitas vezes cobre nativo.

*Zeolita amarella,* esta substancia foi descoberta por Mr. de Bellevue, do lado de Schaffusa; cristalliza em raios divergentes.

*Zeolita verdeada* da Escollia; esta he mui dura, e faz fogo com o fuzil.

*Zeolita em fibras* nas cavidades das pedras volcanicas.

*Prehnita.* Zeolita verdeada do Cabo da Boa Esperança, cristallizada em prismas tetraedros estriados com vertices diedros comprimidos.

Affirma-se ter achado zeolitas de muitos quinaes na Moravia. A zeolita dissolvida nos acidos forma humã geléa, assim como, exposta ao fogo, inumece-se, e forma humã escoria.

### § CXXI. E.

Temos a analyse de hum grande numero de zeolitas, feita por diferentes Chemicos.

A zeolita vermelha de Edelfors deo a Bergman	
de terra siliciofa.	0,60
de terra argillofa.	0,18
de terra calcarea.	0,18
de agua.	0,04

A

A zeolita fibrosa cristalizada deo a Mr. Pelletier	
de terra filiciosa. . . . .	0,50
de terra argillosa. . . . .	0,20
de terra calcarea. . . . .	0,03
de agoa. . . . .	0,22
A zeolita branca em raios, de Ferros; forneço	
em outra analyse, feita por Mr. Meyer	
de terra filiciosa. . . . .	0,58
de terra argillosa. . . . .	0,18
de terra calcarea. . . . .	0,06
de agoa. . . . .	0,17
Mr. Klaporth obteve da prehnita	
de terra filiciosa . . . . .	0,44
de terra argillosa . . . . .	0,30
de terra calcarea . . . . .	0,18
de ferro. . . . .	0,05
de agoa, e ar . . . . .	0,02

§ CXXI. F.

*Lapislazulo.* Esta substancia he classificada ordinariamente no numero das zeolitas. He de muita extracção, e uso na pintura a fim de ter boa cor azul; vem do Oriente; he costume transportar-se em massa n'uma pedra branca, cor de leite, muito transparente nos angulos, tanto assim, que he facil tomalla por hum petto-filix; dizem, que se acha no paiz dos Kalmoueks, na Persia, Natolia, &c.

A cor he azul, manchada de branco, e muitas vezes entremeada de graos pyritosos.

A dureza he tao consideravel, que pode fazer fogo com fuzil, e ser capaz de bom polido; eu a avalio em 8. A gravidade especifica he 3,050.

O lapislazulo não cristaliza.

Não he preciso confundilla com outra substancia azul, corada pelo cobre, e chamada pedra ain-niana; por quanto esta não faz fogo com o fuzil.

Margraff a analysou , e affirma ter della extrahida  
terra filiciosa  
terra calcarea  
gello  
ferro

Porém não dá as proporções. Rinman assegura ter obtido acido fluorico.

Se estas analyses fossem exactas , o lapislazolo seria de huma natureza differente das zeolitas , com as quaes parece por outra parte não ter semelhança alguma ; até a data dos conhecimentos presentes , parece que com razão deve formar hum genero particular entre as pedras filiciotas.

#### § CXXII.

*Argilla intimamente combinada com muita terra filiciosa , e pouca magnezia. Cronstedt , Min. § 93-95 , mica , talco.*

#### § CXXII. A.

As diversas analyses , que se fizeram do talco , e da mica , não são tão sufficientes , que possam indicar as proporções exactas de terra argillosa , e filiciosa , que se contem nesta especie de pedra. ( ) talco he composto de folheros muito delgados , mais ou menos flexiveis , transparentes , e com huma especie de brilhante metallico , razão , porque , quando se pisa , ou moe nos dedos , os macha de hum pó brilhante ; he lizo ao tacto , assez molle , e fragil , ou quebradiço ; o menor corpo duro o pode encetar ; parece indistinctivel ao ar ; com tudo o talco negro , exposto aos raios do Sol , adquire depois de longo tempo huma cor amarella dourada. Faz-se mais fragil , depois da

cal-

calcinação; e Mr. Darcet, por meio de hum fogo affaz violento, conseguiu fundillo; exposto à acção do espelho ustorio, reduz-se à hum vidro trigueiro; tambem se funde, misturado com outras substancias, como o alkali fixo, o borax, o sal microcoimico, &c. Não faz effeivescencia com os acidos, porém estes apenas dissolvem delle pequenas porções. Deste phenomeno se pode concluir, que intimamente estão ligados os principios constituentes do talco.

## § CXXII. B.

A natureza nos offerece o talco, e a mica, que he o mesmo talco em pequenas laminas, misturado com rochas compostas, e areias, formando veios, ou montes, porem de nenhum modo rochas inteiras; he as mais das vezes hum indicio de minas. Conhecem-se duas especies de talco: 1. talco de grandes folhetos; estes podem separar-se facilmente, e são muito delgados; são tanto mais transparentes, quanto menor he a espessura; o talco desta natureza quebra-se sem figura determinada, e visto por hum microscopio, segundo Mr. Daubenton, parece quebrado á maneira de hum pedaço de papel raspado, por cujo motivo deve ser distincto exteriormente do gesso cristalizado, com o qual muitas vezes he confundido, e cuja fractura he sempre em linha recta, em porções de rhombo. O melhor talco he o de Moscovia, conhecido pelo nome de *vidro de Moscovia*. 2. Talco em pequenas laminas, ou mica: este differe do primeiro, talvez por ser em pequenas porções, em escamas. Conhecem-se quatro variedades principaes desta especie de talco; mica brilhante em pequenas laminas meio transparentes, ou opacas: esta variedade he susceptivel das cores pardas, negras, vermelhas, amarellas, brancas; mica em folhetos.

isto he, em parcellas minimas, pegadas humas ás outras, a maneira das folhas de hum livro: ha nesta mica divertias cores, isto he, brancas, amarellas, vermelhas, verdeadas, e negras, mica estriada, composta de particulas allongadas, e quasi fibrosas; desta se conhecem tao somente as cinzentas, e negras; finalmente mica cristalizada, que, do mesmo modo que as duas precedentes, tem foyente huma forma regular. As micas encontram-se entre os granitos, quartzos grossos, geralmente entre as pedras vitreas, porém nunca entre as pedras calcareas.

#### § CXXII. C.

A mica muito pura he infusivel, exposta á chama do maçarico; não he solúvel de todo com o alkali mineral, porém divide-se com effervescencia, funde-se no borax, e sal microcósmico com pouca effervescencia.

#### § CXXII. D.

\* *Mica*. Esta pedra he hum dos elementos mais abundantes dos granitos, e até se pode avançar, que he impossivel achalla isolada. Differe inteiramente do talco.

Entre tanto esta pedra apparece algumas vezes em grandes massas, conhecidas pelo nome de *vidro de Moscovia*, por ser nestes paizes, onde as mais das vezes se encontra neste estado; e as laminas são tao grandes, que podem servir de vidros aos paizinos, que dellas usão em suas casas; além d'isto tem a vantagem de serem flexiveis, e se não quebrarem, por cujo motivo são preferidas para os navios.

A dureza, por ser pouco consideravel, a avallio em 4.

A gravidade específica he 2,700. A cristalliza-  
ção he em laminas hexagonas. A côr varia; he  
amarella, branca, negra, variegada, &c. A mica  
branca funde-se com facilidade.

A mica negra funde-se com facilidade por  
causa da porção ferruginosa, que contém; a mica  
he composta

de terra filiciosa . . . . .	0,38
de terra argillosa . . . . .	0,28
de magnesia . . . . .	0,20
de cal de ferro . . . . .	0,14

O vidro de Moscovia he composto

de terra filiciosa . . . . .	0,50
de magnesia acreada . . . . .	0,45
de terra argillosa . . . . .	0,05

A mica côr de prata, em laminas hexagonas,  
de Altemberg na Saxonia, he composta

de terra filiciosa . . . . .	0,40
de terra argillosa . . . . .	0,46
de magnesia . . . . .	2,05
de manganez . . . . .	0,09

### § CXXII. E.

*Cyanita, schorl azul.* Esta substancia; conhecida  
d'ante mão pelo nome de schorl azul, foi poste-  
riormente chamada por Mr. Werner *cyanita*, *pedra*  
*azul*.

Esta pedra apresenta-se debaixo da forma de  
laminas allongadas, e azul côr do Ceo

Acha-se em Zillenthal, no Tyrol, na Escocchia,  
e em outros lugares.

A dureza desta pedra não he consideravel;  
por tanto a avalio em 8. A gravidade específica ain-  
da está por determinar. Funde-se no fogo com mui-  
ta difficuldade.

Mr. de Saussure filho analysou esta substancia, e  
della extrahio de terra filiciosa . . . . .

de terra argillosa . . . . .	0,13
de terra argillosa . . . . .	0,67
de	

de magnesia . . . . .	0,17
de ferro . . . . .	0,05
Mr. Struve tambem a analysou , e obteve	
de terra filiciofa. . . . .	0,51
de magnesia . . . . .	0,30
de terra argillofa . . . . .	0,05
de terra calcarea . . . . .	0,04
de ferro . . . . .	0,05
de agoa, e perda. . . . .	0,06

A porção de magnesia, que esta substancia contem, e o tecido lamelloso, de que he composta, são os unicos motivos, que me obrigaraõ tiralla da classe dos schorls, a fim de a por nas micas. Por tanto he necessario classificalla com a mica entre as pedras magnesianas.

---

### § CXXIII.

#### Terra filiciofa.

He impossivel achar no estado de pureza esta terra, assim como as outras terras primitivas, de que ja fallamos; portanto, a fim de a obter neste estado, he preciso reduzir á pó os cristaes transparentes de quartzo, fundillos com hum peso de alkali fixo, igual ao quadruplo dos ditos cristaes; tornar a dissolver o misto na agoa, precipitallo com excesso de acido; lavar em agoa destillada, e seccar: este excesso de acido he necessario para separar absolutamente toda terra estranha.

### § CXXIV.

A terra filiciofa, preparada do modo mencionado, tem huma gravidade especifica igual á 1,975.

As



As moleculas, que acabão de misturar-se com a água, occupão hum espaço doze vezes mais consideravel, do que seccas; estão em tal grão de divisão, que podem ficar suspensas neste menstuo; e podem ser dissolvidas por meio de alto grão de fogo em hum vaso tapado, como na panella de Papin. A terra silicioza não he atacada por acido algum, á excepção do fluorico (§ 30). Os alkalis fixos a atacaõ pela via humida; porém a dissolução com os referidos alkalis he executada com muito maior força pela via secca; e misturados com o dobro do peso desta terra produzem hum vidro duro, e transparente; he tal a affinidade desta terra com os alkalis, que communica á argilla a propriedade de decompor o nitro, e o sal marinho, e de precipitar huma porção dos acidos marinho, e nitrato. A terra silicioza no estado de mor pureza, exposta ao fogo, he refractaria.

Ainda que a terra silicioza não seja totalmente simples, com tudo, em Mineralogia, deve suppor-se huma terra primitiva, até que experiencias mais exactas nos fação conhecer, que sua origem provem das terras precedentes (1).

## § CXXIV. A.

☞ Pelo que respeita a terra silicioza, accretarei taõ semente, que o verdadeiro, e talvez unico modo de estudar profundamente a natureza da terra silicioza seria fazer huma serie de experiencias sobre a terra precipitada do licor dos calhaos, (§ 123). Até o presente, as que se fizeram, foraõ mui imperfeitas. As experiencias referidas no resumo das obras chemicas de Mr. Gaspar Neumann,

Qq

pe-

---

(1) *Opusc. Vol. 2. pag. 49.*

pelo fallecido. Mr. Roux (em 4.º 1782 pag. 46.) annunciaõ, que a terra siliciofa he hum misto. Pelo quanto lê-se, que meia onça de espirito de virriolo, lançada sobre huma oitava de calhaos preparados, dissolveo taõ somente hum escropulo; o espirito de nitro, dezasseis grãos; o espirito de sal, quinze grãos; a agoa regia, outro tanto; o vinagre destillado, dous grãos; que a dissoluçãõ feita pelo espirito de virriolo era algum tanto avermelhadã; pelo espirito de nitro, algum tanto amarellada; pelo espirito de sal, hum tanto amarella; pela agoa regia, amarella côr de ouro; e que a feita pelo vinagre, não mudara de côr. Era necessario examinar a natureza das substancias dissolvidas por estes differentes acidos, o que bem se podia conhecer por meio das precipitações, evaporações, e cristalizações.

#### § CXXIV. B.

Exposta á chama do maçarico, não mostra o menor indício de fusaõ. He dissolvida pelo alkali mineral com viva effervescencia; pelo boraz lentamente, e sem fervura; ainda mais pelo sal microcosmico, e sem effervescencia.

#### § CXXIV. C.

\* A terra quartzosa pura não existe na natureza, por ter sempre a forma de pedra, nunca a de terra, como a argilla, a magnesia, &c.

A substancia chamada communmente *terra quartzosa*, *terra siliciofa*, he por ventura huma terra particular, todas as vezes que a supuzermos livre da pequena porçãõ de terra argillosa, e calcarea, com que parece estar sempre unida? Ou antes he combinaçãõ de huma terra com ou-

tra substancia, que ainda não podemos separar? O quartzo mais puro pode suppor-se huma substancia, que tão somente contenha terra quartzosa cristalizada? Estas opiniões são talvez, as que menos me coadunaõ, e que menos adopto.

A terra quartzosa, ou cristal de rocha, parece ser huma combinação, que ainda nos he desconhecida. Bergman, e depois d'elle, a maior parte dos Mineralogicos, chamaõ *siliciofa* esta terra. Se por esta expressão se entende a terra do *sillex*, na realidade he muito impropria, por conter o *sillex* immensa quantidade de outras terras. Por tanto a palavra quartzosa seria mais conveniente; porém basta saber, que o termo *terra siliciofa* quer dizer terra quartzosa da mais pura.

## § CXXV.

Terra siliciofa em mui pequena quantidade combinada com terra argillosa, e calcarea. Cronstedt, *Min.* § 51, Quartzo.

## § CXXV. A:

He preciso ordenar, ou dispor debaixo da mesma classe o cristal de rocha, e o quartzo, por differirem tão somente, em ser hum cristalizado, e outro não; e como geralmente se podem suppor os cristaes, de qualquer natureza que sejaõ, como a porção mais pura, e melhor combinada da substancia, que os compoem; por tanto o cristal de rocha deve ser julgado o quartzo mais puro, e aquelle, em quem as partes são melhor combinadas. A mesma differença se dá entre o espátho calcareo, e a terra calcarea, &c.

## § CXXV. B.

As moléculas do quarzo são tão tenues, e ligadas entre si, que he impossivel distinguillas; a fractura he vitrea; no quartzo cristalizado, e cristal de rocha he cristalina, e alem disto a superficie he bem semelhante á de hum vidro. Os fragmentos, que resultão da fractura, não offerecem apparencias de regularidade, e tem sempre angulos bem affiados, e asfacallados. O quartzo tem dureza affaz consideravel, faz fogo com o fuzil, e não pode ser encetado, ou cortado pela ponta de huma faca, he capaz de polido, porém quasi sempre cheio de gretas, e fendas, o que estabelece huma differença exterior notavel entre elle, e o cristal de rocha, cuja substancia não he interrompida. Mr. Daubenton observou, que os lugares escuros do cristal de rocha tinhaõ por causa as cavidades, que nelle se achavaõ. Este, exposto ao ar não experimenta mudança alguma; porém eu observei, que o quartzo meio transparente faz-se opaco, e esbranquiçado, pela exposição ao ar. A alteração do polido he quasi nulla, como se conclue, dos crystaes de quartzo, que se encontraõ nas montanhas com todo seo esplendor. A agoa não o ataca; no fogo não perde o peso, nem a dureza; e tão somente se fende, quando he lançado na agoa fria, depois de posto em brasa; neste caso perde a cor, o brilhante, a transparencia, e depois da calcinação, fica esbranquiçado; no estado de maior pureza, o maior fogo o não funde (Darcet, *Mém. sobre a acção de hum fogo igual*), funde se porém, quando he misturado com differentes substancias, como, por exemplo, com o dobro de seo peso de terra calcinada, principalmente quando se ajunta espuma de suor, ou argilla, do mesmo modo com os alkalis fixos, com

com os quaes se forma hum vidio transparente. Quando a porção de alkali he consideravel, a terra silicioza dissolve-se, e se forma com elle hum vidio, que tem a propriedade de attrahir a humidade do ar, e de diluiver-se na agua. Esta diluição he conhecida pelo nome de *liquor silicum*, liquor de calhaus. Os acidos não atacam o quartzo, antes de calcinado; porém depois, parece, que tem alguma acção, como pode ver-se, § 124. A.

## § CXXV. C.

As montanhas avelhantadas são a habitação do quartzo; o quartzo porém, formado nas grutas, ou fendas, cristaliza ordinariamente em cristaes de quartzo, ou de rocha; reduzido à po, constitue a verdadeira areia quartzosa, e no estado de grãos em extremo miudos, redondeados, e conchegados huns aos outros, dá origem ao grès.

## § CXXV. D.

O cristal de rocha he o quartzo mais puro, cristalizado em prismas de seis faces, terminados por pyramides hexagonas. He algum tanto mais duro, que o quartzo ordinario, e capaz de polido; Mr. Daubenton conta dez variedades, deduzidas das cores. 1. Cristal branco. Este he o mais duro de todos; he transparente, e não corado, de modo que goza de toda a transparencia da mais bella agua. Algumas vezes contem diferentes accidentes, ou corpos heterogeneos.

Mr de Bournon, celebre Naturalista, observou nos cristaes do Delfinado as substancias seguintes interpostas: a terra verde nacarea marcial; ou esse-tita pulverulenta, devida á decomposição das esse-

ati-

aitas ; a mesma com côr parda em virtude da uniaõ, talvez, com o phlogisto : esteatita pulverulenta em pequenos mamilhos de côr branca argentina ; a mesma levemente corada de verde ; agulhas de schorl verde, e branco, da variedade prismatica em feixes de agulhas divergentes ; dendrites, schorl verde, branco, e pardo em cabellos ; espatho pesado em forma de mesa, e de feixes divergentes, de huma côr branca, que cega, semelhante á do amiantho ; cristaes de mina de ferro elspecular ; de mina de ferro hepatica ; de mina de ferro no estado de ethiophe marcial ; finalmente gotas de agoa, e até huma bolha de materia gorda. Encontraõ-se ainda nos cristaes de rocha de outros paizes agulhas de antimonio, e pyrites de diversa natureza. Da-se nas montanhas envelhecidas em suas aberturas, nas geodas, e algumas vezes nas fendas dos eschistos calcareos, aonde o cristal de rocha está em gruppos com o espatho calcareo. Desta natureza se achão muitos no Delfinado.

2. Cristal de Madagascar, este está em grandes massas, e parece mais puro ; pelo menos delle se usa para as obras de Optica, o que deve attribuir-se á ter huma maior transparencia, do que o cristal de rocha ordinario.

3. Cristal vermelho : este cristal muitas vezes he entremeadado de differentes cores, por cujo motivo he chamado *falso rubim*, a côr destrõe-se ao fogo (Darcet, *segunda Memoria sobre a acção de hum fogo igual*), da-se na Westmania, Bohemia, Silesia, e Finlandia.

4. Cristal amarello, este algumas vezes he cuberto de huma côr, que tira para amarella ruiva, muitas vezes ha corado inteiramente. Da-se em Velay, e perto de Bristol, na Inglaterra ; algumas vezes he chamado *topazio* de Bohemia.

5. Cristal ruivo, á este da-se o nome de *topa-*

*baso denegrido*, isto he, *côr de fumo*. A *côr* he algu-  
mas vezes tão escura, que até parece negra.  
Acha-se na Suissa, e Bohemia; o do Delfinado he  
quali negro.

6. Cristal verde, ou falsa esmeralda, este  
tem muitas cores; he o mais raro, e precioso dos  
cristaes corados. Acha-se no Delfinado, e Saxonia.

7. Cristal azul, ou saphira da agea; a unica  
coufa, que absolutamente a differença da verdadei-  
ra saphira, he a nenhuma dureza, de que goza.  
Da-se na Bohemia, Silesia, e Puy em Velay, por  
cuja causa lhe dão o nome de saphira de Puy.

8. Cristal violeta, ou amethista; he de *côr*  
violeta mais, ou menos carregada, capaz pelo po-  
lido de hum esplendor affaz brilhante. Quando o  
cristal he corado tão somente em parte, chama-se  
piasma de amethista. Acha-se em Auvergne, e perto  
de Carthagená; perde a *côr* em hum fogo vio-  
lento (Darcet, *Mem. cit.*).

9. Cristal *côr* de purpura, ou amethista de  
Vic, distingue-se algumas vezes neste cristal hu-  
ma *côr* de rosa ao travez da de purpura. Quando  
a *côr* he por toda parte igual, este cristal he mu-  
ito esquisito, e por esta razão muito procurado. Da-  
se nas montanhas de Vic na Catalunha, e em  
Carthagená.

10. Cristal de iris; toma este nome das cores  
do iris, produzidas pelas refrações da luz, occa-  
sionadas pelas tendas, e valios, ou poros do cris-  
tal; ha tão bello, como a opala de zonas, porém  
as cores, que apresenta, são menos vivas.

#### § CXXV. E.

O quartzo, como vimos, he hum cristal  
meio transparente, ou opaco: Mr. Daubenton  
principia a ser nosso guia na distribuição das va-  
rié-

riedades de quartzos. 1. Quartzo fragil ; que mui facilmente se quebra com o martello , he aspero ao tacto , compacto , massivo , e ordinariamente opaco , algumas vezes mui transparente , e de côr cinzenta esbranquiçada ; Da-se nas avelhoadas montanhas. 2. Quartzo cinzento ; he muito compacto , brilhante , e vitreo na fractura ; a superficie parece gorda ao tacto ; a côr he branca azulada : tal he o da Suecia , que serve de ganga ao ouro : acha-se mais branco em Aragoão. 3. Quartzo côr de leite ; he branco fulco de leite , a fractura he vitrea , brilhante ; he venoso , e tem dureza consideravel. 4. Quartzo pyramidal ; he o quartzo cristalizado ; differe do crystal de rocha , somente por não terem os seus cristaes quasi sempre prismas , e não formarem pyramides : he mais conhecido pelo nome de *drusa* , ou *drusen* ; ha de diferentes cores , e em variedades tão numerosas , como os cristaes corados , § 128. D. He preciso referir á este genero o jargão de Portugal , e o jacinto de Compostella. Encontraõ-se as drusas , servindo ordinariamente de tapetes as cavidades das pedras. 5. Quartzo em folhetos ; he composto de laminas brilhantes de diferentes espessuras , dirigidas em diversos sentidos , e terminadas algumas vezes por especies de pyramides , como se fossem cristalizadas. O quartzo em folhetos encontra-se communmente na Hungria ; eu o achei á borda do mar , nas minas de Lellard.

## § CXXV. Ea.

\* *Quartzo*. Por quartzo deve entender-se crystal de rocha mais puro. O quartzo he a primeira das pedras desta classe por sua pureza , quero dizer ; que he a pedra quartzosa , que contém menor numero de partes heterogeneas.

Jul-



Julga-se , que o quartzo faz a base principal das montanhas chamadas primitivas, e por consequencia da massa do globo terrestre. He o elemento mais abundante dos granitos.

Eu avalio a sua dureza em 11. A gravidade especifica he igual á 2,700.

O crystal de rocha mais puro contem, segundo Bergman , huma porção de terra argillosa , e calcarea ; por quanto extrahio

de terra siliciofa.	. . .	0,93
de terra argillosa.	. . .	0,06
de terra calcarea.	. . .	0,01

Bergman não falla aqui de ferro ; com tudo Cronstedt diz , que todos os quartzos mais puros contem ferro.

Os menos puros contem mais terra argillosa , e calcarea.

Ha cristaes de rocha , e quartzos amarelllos , vermelhos , verdes , violetes , &c. , geralmente deo-se a estes cristaes o nome de gemmas , ajuntando o termo falsas ; por tanto o crystal amarello he o falso topasio , &c.

Estas cores parecem devidas ao ferro.

Os verdes são corados as mais das vezes pela chlorita , que deve tornar á achar-se por meio da analyte ; porém neste caso perde algum tanto a transparencia. Com tudo ha quartzos verdes corados pelo ferro , nickel , cobre , &c.

O quartzo negro pode dever esta côr ao ferro , ou ás materias betuminosas.

O quartzo he commummente olhado , como infusivel ; com tudo eu o fundi com ar dephlogisticado á ponto de adquirirem adherencia , ou se unirem dous pequenos fragmentos.

Lamanon acreditava , que fundia o quartzo , esfregando violentamente dous pedaços , hum contra o outro.

A figura ordinaria do crystal de rocha he do-

Rr

de-

decaedra, composta de duas pyramides hexaedras unidas base com base; porém estas pyramides são as mais das vezes separadas por hum prisma hexaedro estriado, cujas estrias são perpendiculares ao eixo do prisma.

Esta figura primitiva sofre modificações pelo achatamento do prisma, o qual altera as pyramides, engrandecendo-se as faces, humas á custa d'outras.

Descubrião-se depois de algum tempo cristaes de quartzo côr de leite nas minas de ferro da Ilha de Elbe, cujo prisma he hexaedro; porém a pyramide he constantemente triedra. O alargamento de tres das faces fez desapparecer as outras tres.

### § CXXV. Eb1

*Quartzo opaco.* O quartzo assim chamado communmente he sempre opaco, e de côr branca mais, ou menos fusca.

Distinguem-se differentes especies.

Quartzo côr de leite.

Quartzo gordo, &c.

Estes quartzos são menos puros; que o cristal de rocha, e contem maior numero de partes heterogeneas.

*Quartzo lamelloso, quartzo podre.* O quartzo acha-se algumas vezes em folhetos mais, ou menos adelgaçados, e de pouca consistencia. He este o motivo, porque foi chamado quartzo podre, nome na verdade improprio. Eu julgo mais acertado dar-lhe o nome de lamelloso. Achaõ-se debaixo destas lamainas verdadeiros cristaes de rocha.

*Quartzo em forma de crista de gallo, de Passi;* perto de Paris.

*Quartzo á maneira de dentes de porco.*

Quartzo cubico, &c.

Acha-

Acha-se o quartzo debaixo de todas estas formas, e de outras muitas, que resultão de ter tomado a figura de outros cristases, que preencheo; por quanto he susceptivel de semelhantes modificações por si mesmo.

## § CXXV. F.

☞ O caracter assaz marcado de grès consiste em ser composto de particulas, ou pequenos grãos mais, ou menos miudos, de diferentes figuras, porém as mais das vezes redondeados, ligados entre si de hum modo mais, ou menos intimo. Alem disto tem a fractura granulosa, consequencia legitima da composição; lança faiscas no fuzil, e a dureza está na razão da força, com que estão unidas as moleculas componentes. O grès quanto mais puro, tanto mais duro, e mais branco he: conhecem-se muitas variedades; 1. grès duro, e grosso, algumas vezes cinzento, que serve para calçar as ruas; grès molle, do qual fazem os barbeiros, cerralheiros, e cutileiros rodas para affiar as navalhas, e outros instrumentos; 3. grès do Levante, e da Turquia, de grão demasiadamente miudo, e unido; o mais perfeito he de côr loura: este faz-se branco, exposto à hum fogo mui violento, mas não se funde (Darcet, *Mém. cit.*); grès de filtro: he poroso, de côr cinzenta, ou escura; suas moleculas são tão pouco unidas, que dão livre passagem à agoa; o grès desta variedade da se nas Canarias, e no Mexico.

Quando a terra calcarea he muito abundante, desfe enião o grès goza da propriedade de fazer effervescencia com os acidos, por isso que a terra influe na natureza delle pela quantidade; tambem ha cristalizados; desta natureza são os grès cristalizados de Fontainebleau, e de Nemours.

Rr ii

§ CXXV.

## § CXXV. G.

O quartzo, o cristal de rocha, e grès no estado de pureza, expostos ao maçarico, portão te do mesmo modo, que a terra siliciosa, §. 124. B.

## § CXXV. H.

\* Grès. Os grès são quartzos mais, ou menos puros, mais, ou menos misturados. Quando se examina o grès com a lente, distinguem-se verdadeiros cristaes de rocha.

Os grès podem ser compostos de quartzo puro. Porém as mais das vezes estão misturados com outras substancias.

Os grès dos arredores de Paris contem muita substancia calcarea, o que se pode verificar nos de Fontainebleau, que por isso adquirem a figura rhomboidal, cuja cristallizaçao o quartzo nunca toma por si mesmo. Outros grès são affaz argillosos. Entre estes ha alguns, que contem muito ferro, dos quaes huns são vermelhos, outros amarellos, estes negros, &c.

Por tanto os grès variarão de necessidade em dureza, gravidade especifica, e cristallizaçao por causa das substancias heterogeneas, com que estão misturados.

Ha grès, que manifestaõ hum phenomeno sobremaneira singular. Hum dissolvente qualquer, que nos he desconhecido, ataca-os interiormente, e dissolve huma grande porçao, de sorte que ficão esponjosos, e adquirem huma leveza proporcional. He cousa de admirar ver, que levantando enormes, e grossos pedaços de grès, os achamos leves, ou com o menor peso possivel.

## § CXXVI.

## § CXXVI.

Terra filiciosa combinada com terra argillosa ; Calcedonia, ou talvez opala : a hidrophana he huma variedade. Cronstedt, *Min* 57.

Não posso ainda determinar, se a cornelina, e outras pedras filiciosas de huma massa mais, ou menos fina, pertencem á esta especie, ou á precedente.

## § CXXVI. A.

⚡ Ao mesmo tempo que as experiencias de Mr. Gerhard de Berlin ( *Jorn. de Phil. Suppl.* 1782, t. 22. p. 132. ) provaõ, que na calcedonia, e opala a porção de terra filiciosa excede a de alumen, e argilla, tambem provaõ, que na hidrophana, ou *oculus mundi* he maior a quantidade de terra de alumen : por tanto seria preciso classificarla entre as terras argillosas. Entre tanto, como a hidrophana ou he huma especie de calcedonia, ou serve de capa á opala, e resta a terra filiciosa tem mais influencia sobre o misto, que a argillosa, por isso he justo, que a deixemos com estas duas pedras.

## § CXXVI. B.

A calcedonia he huma pedra dura meio-transparente ; he capaz de mui bello polido, e taz fogo com o fuzil ; exposta á hum fogo aiaz violento, perde a côr, embranquece, porém não mostra a menor apparencia de fusão ( *Darcet, Mem. cit. mais acima* ) ; a semitransparencia varia muito ; a côr branca he sempre ennevoada, e como turva, alem disto observaõ-se nesta pedra zonas, ou auzens côr de leite, caracter este, pelo qual

qual fica affaz distincta da agata branca. A calcedonia tem as mais das vezes cores azuladas, amarelhadas, e avermelhadas. Ha, segundo Mr. Daubenton, as variedades seguintes; 1. calcedonia avermelhada; 2. calcedonia azulada; calcedonia em veios; 4. calcedonia onix; 5. hydrophana onix; transparente dentro d'agoa (Jon. de Phis. 1782, suppl. lug. cit. mais acima); 6. calcedonia em estalactites; 7. calcedonia em sedimento; 8. calcedonia enhydra: esta ultima variedade he huma calcedonia oca, que contem agoa, acha-se perto de Vicencia na Italia, sobre huma collina formada de cinzas denegridas volcanicas.

#### § CXXVI. C.

A opala he huma pedra dura semi-transparente, que reflecte diferentes cores, conforme he exposta á luz, e olhada em diferentes sentidos; a côr principal desta pedra he branca, de côr quasi de leite, e as melhores, e mais agradaveis cores, que reflecte, são o fogo do rubim, e a purpura da amethysta. A *opala Oriental* he a mais perfeita; algumas vezes tem o nome de *opala de palhetas*, por parecerem suas cores, como manchas iguaes distribuidas por toda a superficie. Esta especie he tambem a mais pura, e a capaz de melhor polido, do que certas opalas imperfeitas pouco transparentes, que contem zonas côradas, e cores escuras. As variedades principaes da opala são; 1. a opala amarellada; 2. a opala verdeada; 3. a opala denegrida; 4. a opala de zonas; 5. a opala de palheras esbranquiçadas, que reflecte diversas cores; 6. finalmente a opala azulada mais ordinaria, e de menos preço, e estimação, do que as precedentes.

#### § CXXVI.

## § CXXVI. D.

Naõ he necessario separar da opala as pedras scintillantes, mormente o olho de peixe, e o girasol; 1. o olho de gato deve ter hum ponto no meio, donde partem em circulo traços verdeados de cõr mui viva, e brilhante pela reflexaõ da luz. Entre as pedras desta especie as melhores são as cinzentas; tambem ha amarellas, pardas, e denegridas; todas vem do Egypto, e da Arabia. 2. O olho de peixe differe do olho de gato, samente em ser a cõr azulada, como o cristalino de hum olho de peixe: acha-se em Java. 3. O girasol; esta pedra he de huma transparencia cõr de leite azulada, e reflecte varias cores; o caracter particular, e distinctivo desta pedra consiste em offerecer no interior hum ponto luminoso, e reflectir raios de luz de qualquer lado, que se volte, quando he corrada em globos, ou hemispherios: acha-se em Chypre, Galacia, Hungria, Boemia, e nas minas de Chatelaudren na Bretanha.

## § CXXVI. E.

A calcedonia, a hidrofana, e opala; expostas á chama do maçarico, são infusiveis; são soluveis no alkali mineral com effervescencia, no horax sem ella, e igualmente no sal microscomico, porém com maior difficuldade.

## § CXXVI. F.

Deve por-se neste lugar, e ainda antes da calcedonia, § 126. B, a agata, o caholong, a cornelina, o onix, o fardonyco, e o filix, por pa-

parecem ser absolutamente da mesma natureza e differirem somente em côr.

A agata, ou calhão semi-transparente he huma pedra vitrea de pasta tão fina, que he impossivel distinguir o grão; a fractura he vitrea, e não offerece laminas, como as pedras gemmas; a dureza he igual á do cristal de rocha, e maior que a do quartzo; resiste á lima, faz fogo com o fuzil, e he capaz de mui bello polido: quando se batem estas especies de pedra sobre algum corpo duro, parecem phosphoricas, e tanto mais, quanto são mais puras porém não adquirem esta propriedade no fogo; o ar não as altera, quando são duras; porém quando a substancia he molle, então o ar as ataca, e decompondo-se formão huma crusta calcarea, como os fílex expostos ao ar. A agata perde a côr no fogo, embranquece, e abre em pedaços desiguaes, que nem por isso perdem a dureza; o fogo mais violento a não funde; os ácidos a não podem atacar á frio; porém depois de huma longa digestão, algumas agatas deixoão escapar a terra calcarea, que contem; ha agatas de todas as cores. Mr. Daubenton fez menção de oito variedades; 1. da agata matizada, cujas cores são formadas pela degradação de huma mesma côr, ou pela passagem insensivel de huma côr á outra; 2. da agata pontuada, que encerra os differentes pontos do fundo da pedra, estes pontos são de côr vermelha pouco viva; a pasta desta variedade de agata he grosseira; 3. da agata manchada; estas manchas são de differente grandeza, e de figuras irregulares, ordinariamente são manchadas de côr branca, cinzenta, amarella, e vermelha desmaiada. Segundo este sabio Naturalista, ha tanta differença entre este vermelho, e o da cornelina, como entre o zarcão, e carmim; 4. da agata em veios; os veios são manchas alongadas, cujas bordas são quebradas, e irregulares;



3 ; além d'isto são de diferentes cores ; 5. da agata onix : o termo onix designa as zonas , as camadas , ou leitos de differentes cores , arranjadas em circulo , ou em listas pouco mais , ou menos concentricas : quando estas listas são muito delgadas , e tem a forma de hum olho , da-se-lhe o nome de *agata em forma d'olho* ; da agata em forma de iris ; he cinzenta , e as cores do iris percebem-se à luz d'huma vela. Descobrem-se sensivelmente muitas camadas , que apparecem , e desaparecem , fazendo mudar de situação a pedra ; e estas cores seguem as curvas das differentes camadas , que produzem as refrações da luz ; 7. da agata em forma d'arvore , ou na qual os lineamentos diversos , como ramificações de plantas , imitaõ os ramos de hum arbusto sobre o terreno ; finalmente da agata musgosa ; he aquella , cujos lineamentos são semelhantes ás frondes do musgo. Muitos Autores tinhaõ julgado , que era huma planta do genero *bysus* , que se achava encuberta da substancia da agata. Mr. Daubenton demonstrou , em huma Memoria lida na Academia , que eraõ realmente de musgo. Em geral , encontraõ-se as agatas em calhãos enrolados , ou em camadas.

## § CXXVI. G.

O Cacholong he hum calhão da natureza da agata , semi transparente , e até pode dizer-se , mui pouco transparente , e somente nos angulos ; a côr he branca , como leite , e algum tanto semelhante á da opala ; a fractura he analoga á do quartzoz ; exposto ao fogo , torna-se opaco , e branco. O Cacholong he susceptivel de mui bello polido. Achase nas bordas de hum rio chamado *Cach* , perto dos Kalmouks da Bukaria , entre os quaes a palavra *Cholong* significa pedra , donde resultou o nome

Ss

me

me *Cicholong*. Elles fazem deste calhão figuras, vasos mui bellos, semelhantes aos da boa porcelana.

#### § CXXVI. H.

A cornelina he huma especie de agata quasi transparente ; a côr he vermelha mais pura , e mais viva , que a da agata ordinaria , composta de muitas camadas , algumas vezes de côr de carne , e outras matizadas de amarello. Exposta ao fogo , perde a côr , e adquire opacidade. As cornelinas mais perfectas são semelhantes á granada , e a bella côr vermelha apparece em toda a sua belleza. Conhecem-se cinco variedades ; 1. cornelina desfaiada ; 2. cornelina punctuada , ou em veios : o fundo he semeado de manchas , ou linhas brancas , e vermelhas , ou brancas , e negras , ou de outras cores , 3. cornelina onix ; 4. cornelina em forma de arvore ; 5. cornelina em estalactites.

#### § CXXVI. I.

O onix he huma variedade de agata , composta de Zonas , ou curvas concentricas.

#### § CXXVI. K.

O Sarconyco he hum calhão semi-transparente , ou especie de agata de côr de laranja mais , ou menos carregada ; he ondeada , como a calcedonia ; tem a mesma dureza , e o mesmo peso ; finalmente apresenta no fogo os mesmos effeitos , que a agata. As cores parecem mais vivas , quando se olha antes por derras , do que pelo reflexo da luz. Mr. Daubenton faz menção de cinco  
va.

riedades : 1. do Sardonyco desfaiado ; 2. do sardonyco venoso , por veios , ou filamentos de diversa côr , que o fundo da pedra. Achase na China hum sardonyco venoso , cujo fundo he branco com veios vermelhos , que formão as dendrites ; 3. do sardonyco onix , ou do sard-onix , o qual he composto de zonas , e camadas concentricas de diferentes cores circulares , polygonas ; 4. do Sardonyco em forma de arvore ; 5. do sardonyco denegrado , cuja côr alaranjada he tão carregada , que até parece parda , ou denegrada.

## § CXXVI. L.

O *filex*, ou *pederneira*, he hum calhão semitransparente , da natureza da agata , porém de huma pasta menos fina : ha de muitas cores , esbranquiçados , cinzentos , amarelllos , vermelhos , pardos , e denegrados. Esta especie de pedra he muito commum , e tanto affim que se achão muitas enroladas , e por camadas nos bancos de greda , e de outras pedras. Mr. o abbade Bacheley fez ver , que as producções marinhas , como as dos polipos , e conchas , podiaõ passar ao estado de *filex* , ou *pederneira* ( Journ. de Phis. Suppl. 1782. , t. 25. p. 81 ).

Tambem se devem classificar nesta especie de pedra os calhões , que Mr. Daubenton , na sua Mineralogia , chama calhões de camadas concentricas. Sua formação os distingue facilmente dos calhões enrolados ; por quanto as camadas successivamente á roda de hum caroço são seo caracter particular ; estas são apparentes tão somente , quando se quebraõ ; não são iguaes em espessura , nem em côr , reconhecem-se tambem pela fractura vitrea , algumas vezes escamosa , e quasi sempre molle. Contaõ-se cinco variedades : 1. calhões manchados ,

Ss ii

são

saõ os mais frequentes: Tambem ha de huma cõr : 2. calhãos venosos ; 3. calhãos onix , 1. affaz raros ; 4. calhãos em forma de olho , sãõ ainda mais raros , e chamaõ-se olhos de Oidenbourg , termo tirado do lugar , onde se acha ; 5. finalmente calhãos em forma de arvore , desta natureza saõ os calhãos do Egypto.

### § CXXVI. M.

Eu julgo , que posso classificar neste lugar o jade ; visto que huma analyse exacta lhe assigna seo verdadeiro lugar.

O jade he huma pedra semi-transparente verdadeira. Mr. Daubenton o classifica depois do praso , e neste caso seria necessario arranjallo em a § 131 ; porém como ignoro , se contem magnesia , por isso he justo deixallo depois das agatas , com quem parece ter maior analogia. Mr. Darcei fez analyse do jade , e achou , que era composto , pela maior parte , de terra silicioza ; faz fogo com o fuzil , exposto ao fogo , adquire huma cõr amarella ruza , mas naõ se funde ; naõ faz effervescencia com os acidos ; a fractura he pouco vitrea , porém muito escamosa ; a superficie he gorda , como se estivesse embebida de azeite ; o que talvez pode olhar-se , como hum caracter distinctivo desta pedra. Contaõ-se tres variedades deduzidas das cores ; 1. jade esbranquiçado , he branco cõr de leite , fufco , pouco transparente ; da-se na China ; jade azeitonado , que algumas vezes tira para verde-mar : he a esta especie de jade , que se deo o nome de *pedra nephritica* , por se julgar , que applicado sobre os rins , tinha a virtude de curar as colicas ; 3. jade verde mais , ou menos carregado : tambem se chama *pedra das Amazonas* , por se achar na America , perto do rio deste nome.

### § CXXVI.

## § CXXXVI. N.

\* *Calcedonia*. Esta substancia, que tem muita semelhança com o quartzoz, por terem seus principios com pouca differença os mesmos, á excepção de huma maior quantidade de argilla, que contem, differe ainda, em ser ordinariamente em mamilhos; manifesta-se muitas vezes debaixo da forma de estalactites. Em consequencia do que referimos, he de presumir, que foi formada por huma materia, que couco ou em estalactites, ou em estalagmites sobre as geodas, ou outros lugares.

Algumas vezes encontrão-se cristaes, porém estes são de quartzoz. A calcedonia he semi-transparente. Ha de differentes cores; a de Ferro he amarella mui clara, e quasi branca. Temos na França amarelladas, porém ha tambem de outras cores.

A calcedonia tem huma dureza tão consideravel, que a avalio em 10. O peso especifico varia nas differentes especies; geralmente pode avaliar-se em 2,700.

*Enbidra*. Acha-se muitas vezes em Vicencia, nas montanhas volcanicas, calcedonias em geodas, cujas cavidades estão cheias de huma agoa clara transparente; he, o que se chama *enbidra*.

Bergman tirou da Calcedonia de Ferro,

de terra siliciosa . . . 0,84

de terra argillosa . . . 0,16

Mr. Bindheim analysou outra calcedonia; da qual extrahio

de terra siliciosa . . . 0,83

de terra calcarea . . . 0,11

de terra argillosa . . . 0,02

de ferro . . . . . 0,02

Mr. Wiegleb analysou outra calcedonia vitrea, branca, em mamilhos, que parece assemelhar-se á opa-

opala, e que	Mr. Werner chamou semi-opala; he	
composta	de terra siliciofa . . . . .	0,89
	de terra calcarea . . . . .	0,03
	de terra argillofa . . . . .	0,02
	de ferro . . . . .	0,05

## § CXXVI. O.

*Cacholong.* Tem a forma de mamilhos, como a calcedonia, a côr he branca sem lustre, e opaca.

Muitos Naturalistas quizerão, que fosse huma calcedonia decomposta, sem negar absolutamente, que alguns cacholongs tenham sido produzidos desta maneira, todos certamente não são, por quanto eu possuo hum, que he atravessado por huma pequena zona de calcedonia transparente. Porque razão não teria sido decomposto, como o restante da pedra?

Por tanto penso, que esta especie de calcedonia deve a sua opacidade somente á porção opaca branca entreposta em sua massa, como nas agatas jaspeadas. Talvez seja de argilla, ou terra calcarea, que esteja em suspensão, e não em dissolução.

## § CXXVI. P.

*Hidrophana,* quero dizer, pedra, que adquire transparencia dentro d'agua: esta propriedade não merece duvida, por quanto deixando-a por alguns instantes dentro d'agua, passa do estado de opacidade para o de transparencia. Este effeito he devido, ao tecido laxo, e pouco denso destas pedras, que por isso permitem facilmente a passagem deste fluido; esta transparencia conserva-se até a total evaporação do fluido. Esta pedra foi cha-

chamada nos primeiros tempos *oclo do mundo*, *oculus mundi*.

O azeite, e outro qualquer fluido podem produzir o mesmo effeito. Mr. de Saussure, filho, certificou-se de todo, que a cera derretida podia igualmente fazer estas pedras hidrophanas, e como esta cera coalha no interior da terra, por tanto a transparencia conserva-se inalteravel, e de nenhum modo se aniquile.

A hidrophana ordinaria, ou filiciosa he huma calcedonia lactea, ou especie de cacholong, e muito leve, em razão de sua nimia porosidade. O peso especifico he 17, até 1,8co. Eu avalio a dureza em 9.

A hidrophana analysada por Mr. Wiegleb fornece

de terra filiciosa . . . . .	0,83
de terra argillosa . . . . .	0,05
de ferro . . . . .	$0,00\frac{1}{2}$
de agoa . . . . .	0,05

Outras muitas substancias possuem a qualidade hidrophana. Conhecem-se particularmente certas especies de opalas, de *oculus mundi*, de *pechstein*, que se fazem hidrophanas em razão do seo tecido poroso, como a verdadeira hidrophana.

Bruckman, e Bergman fallão tambem de estas aritas hidrophanas. Ha de differentes cores; porém, diz Bergman, a magnesia, que contem, faz, com que não gozem desta qualidade no mesmo grão, que as outras.

O *asterix*, ou *pedra de estrellas* dos antigos, diz Bergman, era talvez huma especie de opala hidrophana, da qual, ou por algum corte, ou por algum accidente em sua textura, parecia sahír estrellas.

## § CXXVI. Q.

*Opala. Girasol.* A opala era huma das pedras mais exquisitas, e procuradas dos antigos; e ainda he muito estimada dos Turcos, e no Oriente; produz ao mesmo tempo muitos effeitos pelas diferentes cores, que reflecte; este effeito he devido sem duvida ao tecido em folhetos, e aos intersticios, que estas pequenas laminas deixoão entre si; como vemos nas laminas do gesso, &c.

He semi-transparente, e tem côr branca de leite; porém a côr varia nas differentes especies, pois ha azul, vermelha, verde, parda, &c.

A maior parte das opalas he hidrophana; o que indica o tecido laxo; e os vazios, que certificamos, existião entre as laminas, que as compoem, e que fazem o effeito do prisma para reflectir as cores.

Esta pedra tambem he muito leve, por quanto sua gravidade especifica não passa de 1,00. A dureza he 9. Nunca cristaliza.

Da-se esta pedra em muitos paizes; as mais ordinarias vem da Bretanha; porém as melhores, que ha no commercio, vem quasi todas da alta Hungria, de Czernizka. Achaõ-se commummente em huma terra argillosa cinzenta, e amarelhada, misturada com areia; e estaõ ou em veios, ou em pequenas porções, e massas separadas.

O *girasol* he huma especie de opala de côr azulada.

A opala, e o girasol fundem-se tão fozmente em hum fogo affaz violento. O verdadeiro *oculus mundi* parece ser a opala, que perdeu a semi-transparentencia, fez-se branca, e por fim adquirio a qualidade da hidrophana.

Bergman refere, que a opala lhe forneceo com pouca differença os mesmos productos, que



calcedonia , á excepção de menos terra argillosa ; accrescenta mais , não sei , se este effeito he constante. Em consequencia do que podemos suppor , que a opala contem pouco mais , ou menos

de terra silicioza . . . 0,86

de terra argillosa . . . 0,14

Mr. Klaproth analysou huma opala vitrea , sem côr , e transparente , e obteve

de terra silicioza . . . 0,99

de terra argillosa , e ferro 0,01

Parece , que esta analyse não deve ter a exactidão necessaria ; por quanto não conhecemos pedra , que contenha 0,99 de terra silicioza.

### § CXXVI. R.

*Pechstein* , ou pedra de pez , nome , que lhe foi dado pelos Allemães , porque a maior parte destas substancias he semelhante ao pez.

A natureza desta pedra ainda não está geralmente estabelecida entre os mais celebres Mineralogicos modernos. Romé de Lisle a classifica entre as producções volcanicas , e Mr. Kirwan faz della huma especie de lava. He verdade , que os mais bellos *pechsteins* da Hungria , e do Auvergne achão-se nos paizes volcanicos.

Com tudo não penso , que se deva suppor esta substancia hum producto volcanico ; por quanto achou-se esta pedra , ( e della tenho alguns pedaços ) nos Pyreneos , onde não ha final algum de volcões.

Eu vi bellos pedaços de *pechstein* atravessarem as camadas de espaího fluor.

O *pechstein* da Saxonia forma massas consideraveis , e faz a base de huma especie de porfido. Porém he verdade , que o de Saxonia tem algumas propriedades particulares.

Tt

O

O pechstein ordinario funde-se com muita difficuldade, em quanto o de Saxonia, exposto á chama do maçarico, intumece-se, e produz hum vidro esponjoso n'hum moderado gráo de calor.

O pechstein humas vezes he opaco, outras transparente.

Ha de diferentes cores, branco, amarello, côr de colophonia, trigueiro, e algumas vezes absolutamente diaphano.

O peso especifico varia; o medio he 2,300; porém ha alguns, em que he 2,000.

A dureza geralmente não he consideravel; com tudo risca o vidro: e em consequencia a ava-

lio em  $8\frac{1}{2}$ .

Não cristaliza, a pezar de se ter achado em forma de crista de gallo, conforme dizem.

Temos diferentes analyses do pechstein. Mr. Gmelin extrahio

de terra siliciofa . . .	0,90
de terra argillofa . . .	0,07
de ferro . . . . .	0,03

Estas analyses authenticão a grande semelhança, que tem o pechstein com a hidrophana, alem de outras razões; por isso o disponho, e ordeno na mesma classe; muitos pechsteins são hidrophanos.

### § CXXVI. S.

*Pechstein de Mefnil-Montant.* Achou-se em Mefnil-Montant, perto de Paris, entre as camadas de marne, que separão os leitos de gesso, huma substancia parda, cujo aspecto exterior he semelhante aos dos silex espalhados entre as gredas; a qual facilmente se quebra, e cuja fractura he lamellosa; o exterior he pardo, e tem a apparencia do pechstein; consequentemente concordou-se em arranjalla nesta classe.

Com

Com tudo supponho , que não he pectstein , em filix ; mas antes me parece ser huma substancia particular : he huma pedra filiciofa , molle , e que contem muita magnesia ; porque Mr. Bayen , vitriolifando-a , extrahio della perto de

$\frac{1}{5}$  de magnesia.

Achou-se esta mesma substancia de côr branca em Argenteuil , e outros lugares dos arredoes de Paris.

A dureza pareceo-me ser de  $8\frac{1}{2}$ . O peso especifico ainda não está determinado.

Não cristaliza ; porém tem a forma dos filix das gredas, composta de muitos ramos redondeados.

#### § CXXVI. T.

*Agata.* He huma pedra do genero das filiciofas, da mesma natureza , que a calcedonia ; he corada , semi-transparente , e não cristaliza ; talvez porque a terra quartzosa está misturada com huma porção affaz consideravel de terra argillofa.

Muitas vezes se observaõ cristalizações nas agatas ; porém he a do cristal de rocha , por estar a terra quartzosa separada da argillofa.

As agatas encontraõ-se ordinariamente nas geodas , ou fendas ; claramente se vê , que devem sua formação aos succos pedrosos , depositos nestas cavidades , o que as mais das vezes se verifica , descubriendo-se o lugar , por onde se introduzirão , ou insinuaraõ.

Se estes succos forem homogeneos , resultará huma agata de huma so côr. Se pelo contrario , forem de differente natureza , huma agata dif-

Tt ii

fe-

ferentemente matizada. Finalmente, se estes succos tivêrem corrido successivamente, resultaráõ agatas listadas, ou de zonas diversamente coradas, e as mais das vezes parallelas entre si; são os onix.

Se huma parte dos succos for transparente, e outra opaca, resultaráõ agatas metade transparentes, e metade opacas, ás quaes se darão diferentes nomes, segundo os accidentes, que apresentarem.

Chamaõ-se *agatas jaspeadas*, quando a parte transparente domina, e *jaspes agatizados*, quando a parte opaca he a mais consideravel.

As agatas musgosas são aquellas, em que a parte opaca se distribue na transparente debaixo da forma de musgo.

Quando esta parte opaca representa arbustos, dá-se-lhe o nome de *dendrites*, e á esta especie de agata o nome de *mochoes*, *pedra de mocha*, *agatas arborizadas*. Finalmente distinguem-se as agatas pelas diversas cores dominantes.

No commercio chamaõ-se agatas orientaes as mais perfeitas, e occidentaes as menos.

A maior parte das agatas do commercio vem de Oberstein, no Palatinado: acha-se na Escocia, e outros paizes. O peso especifico da agata he

2,600. A dureza  $10\frac{1}{2}$ .

Os principios constituentes desta pedra são analogos com pouca differença aos de *Calcedonia*, quero dizer, que he composta de terra silicioza, combinada com mui pequena quantidade de argilla, e algumas vezes terra calcarea, e ferro.

#### § CXXVI. V.

*Onix*. Da-se o nome de onix ás agatas, ou cal-

Calcedonias compostas de camadas, ou zonas paralellas entre si, quaesquer que forem as cores destas pedras. Quando estas zonas tem hum centro commum, e são circulares, chama-se *onix em forma de olho*, ou *agata em forma de olho*.

## § CXXVI. U.

*Sardonyx*. O *sardonyx* he huma agata, ou calcedonia amarella mais, ou menos carregada.

Se tiver differentes zonas, será hum *sardonyx onix*, ou hum *sardonix*.

Se as zonas forem concentricas, será o *sardonyx* em forma de olho, ou *sardonix*.

## § CXXVI. X.

*Heliotropio*. Da-se este nome á huma agata verde semeada de pontos avermelhados, como o jaspe sanguineo, do qual differe em transparencia.

## § CXXVI. Y.

*Cornelina*. Esta pedra he huma calcedonia, ou agata vermelha, corada pelo ferro.

Esta côr pode ser mais, ou menos viva, mais, ou menos carregada, ser uniforme, ou variar em matizes, o que fornecerá outras tantas variedades de *cornelina*: finalmente a *cornelina* pode tambem ter dendrites.

## § CXXVI. Z.

*Silex*, *calbão*. O *silex* he muito commum na natureza; acha-se particularmente nas camadas de gre-

greda por bancos parallelos , porém tambem em pequenas massas allaz irregulares.

O filex tem caracteres bem marcados : a côr he geralmente amarellada , e algumas vezes parda , tirando para negra.

A fractura he conchoide , e angulosa , o graão he miudo.

Naõ se funde no fogo , porém embranquece-se , racha-se , e muitas vezes lança faiscas luminosas. A dureza he avaliada em 10. O peso especifico em 2,586.

Naõ cristaliza ; nem mesmo se percebem os cristaes de rocha , como nas agatas , e calcedonias.

Com tudo tem sempre huma forma particu- lar , e que lhe he propria.

O filex em geral he transparente ; porém exposto ao ar , durante hum tempo muito longo , faz-se opaco.

Ha huma grande questãõ entre os Mineralo- gicos , se a ciuista esbranquiçada , que cobre estes filex expostos ao ar , he hum producto de decom- posição , ou se já a tinhaõ anteriormente.

O filex , segundo Mr. Wiegleb , contem

de terra siliciofa . . .	0,80
de terra argillofa . . .	0,18
de terra calcarea . . .	0,08

### § CXXVI. AA.

*Pedra molar.* Por muito tempo se assentou , que esta pedra era hum quartzo podre ; porém examinando de perto , bem depressa nos conven- ceremos , com Mr. Guettard , que he hum filex em grande massa , e cheio de cavidades.

## § CXXVI. BB.

*Jade.* Esta pedra distingue-se por seu aspecto gordo, e unctuofo, que he commum á todas as pedras magnesianas; em consequencia do que a tiro desta classe, a fim de a transportar para as pedras magnesianas.

São bem conhecidas as bellas obras feitas com o jade oriental; talvez, quando se trabalhou, fosse menos duro, e esta dureza fosse facticia, aquecendo-a, como se faz ás pedras ollares.

A dureza pode ser avaliada em  $8\frac{1}{4}$ . O peso especifico he 2,960.

Não cristaliza, assim como as pedras ollares, ou magnesianas. O jade he composto

de terra filiciosa . . .	0,47
de magnesia . . .	0,38
de argilla . . .	0,04
de terra calcarea . .	0,02
de ferro . . .	0,09

Mr. de Saussure, e depois delle, outros Naturalistas deraõ o nome de jade ás pedras, que poderiaõ não ser da mesma natureza, que o jade oriental; por consequencia he necessario esperar, que sejaõ analysadas.

## § CXXVII.

Terra filiciosa combinada com argilla muito marcial. *Jaspe.* Cronstedt, *Min.* § 63-65.

## § CXXVII. A:

☞ O jaspe he composto de particulas em extremo miudas, muito unidas, e compactas; algumas vezes tem a superficie continua do filex;  
ou

outras tem a apparencia terrea ; ou de huma agilla summamente miuda ; he opaco , e geralmente tem a côr vermelha , ou verde , ou participa da mistura de ambas ; quebra-se em pedaços sem figura determinada ; nunca cristaliza , a dureza he menor , que a do quartzo ; faz fogo com o fuzil ; e he capaz de polido tanto mais bello , quanto mais fino he o grão das moleculas componentes ; resiste ao ar menos , que o quartzo ; sua côr altera-se depois de passado longo tempo ; a côr vermelha do jaspe , exposto ao fogo , torna-se mais intensa , e a verde passa á cinzenta ; por mais forte , que seja o fogo , não se funde ( Darcet , *Mem. cit.* ). Os acidos mineraes não o atacaõ repentinamente , porém depois de passados muitos mezes , como observou Mr. Bayen ( *Jornal de Phis. de 1776* , t. 14 , p. 454 ). Hum pedaço de jaspe verde , mergulhado em acido vitriolico , deo cristaes de alumem , e de vitriolo marcial. -

#### § CXXXVII. B.

Encontra-se o jaspe em os veios , e camadas das montanhas , e ainda algumas vezes formando rochas inteiras. Deduziremos as variedades da differença das cores , por seguirmos as pisadas de Mr. Daubenton : 1. Jaspe verde ; a côr verde desta variedade he mais , ou menos clara ; he o menos pesado , e o menos duro dos jaspes ; e ainda muito menos , que o quartzo. Acha-se na Bohemia , Siberia , e sobre as bordas do mar Caspio. 2. Jaspe vermelho ; ainda que a côr varie de côr de purpura para desmaiada , ou menos viva ; não ha em tanta quantidade , nem em tão grande massa , como o jaspe verde. Acha-se em muitas das antigas montanhas ; he á esta variedade , que pertence o *Diaspro rosso* dos Italianos. 3. Jaspe amarello ; este



algumas vezes he amarello côr de limaõ, outras  
 amarello côr de terebentina; he muito raro, e tan-  
 to assim, que somente tem-se achado em Freyberg,  
 e Rochlitz: algumas vezes contem granadas, ou-  
 tras filamentos sedosos: por isso se chama *Jaspe*  
*sedoso*. 4. *Jaspe* trigueiro, cuja côr he pouco agra-  
 davel, e semelhante á do porfido vermelho: da-se  
 na Dalecarlia, Finlandia, e Suecia. 5. *Jaspe* vio-  
 lete: este acha-se na Siberia. 6. *Jaspe* negro, he o  
*Parangone nigro* dos Italianos; acha-se na Suecia,  
 Saxonia, e Finlandia. 7. *Jaspe* cinzento; tira algu-  
 mas vezes para azul côr de ceo; esta especie he  
 muito rara. 8. *Jaspe* esbranquiçado; a côr he bran-  
 ca, e côr de leite; Plinio falla della; acha-se na  
 Dalecarlia. 9. *Jaspe* matizado; este contem matizes  
 verdes, vermelhos, e amarelllos. 10. *Jaspe* sangui-  
 neo; he de côr verd'escura, semeado de manchas  
 vermelhas mui vivas de côr de sangue; o melhor  
 vem do Egypto. 11. *Jaspe* venoso; contem veios  
 de côr differente da do fundo; estes veios são bran-  
 cos, algumas vezes azues, e as mais das vezes  
 negros; ha alguns, que contem figuras semelhan-  
 tes ás letras, e por isso são chamados *jaspes gram-*  
*maticos*. As calçadas de Rochelle, que contem mui-  
 tas destas figuras, tem o nome de *Poly-grammati-*  
*cas*. 12. *Jaspe* onix; as côres variadas deste jaspe  
 são dispostas por zonas; acha-se na Siberia. 13.  
*Jaspe* florido: deo-se este nome ao jaspe composto  
 de muitas cores, já misturadas de todo, e sem or-  
 dem, já distinctas, e separadas por intervallos ir-  
 regulares. 14. *Jaspe* universal; he aquelle, que  
 contem mui grande numero de cores. 15. *Jaspe* aga-  
 tizado; he aquelle, que está misturado com partes  
 de agata: quando pelo contrario a agata domina,  
 chama-se agata jalpeada.

## § CXXVII. C.

O jaspe he infusivel no maçarico : não he de todo solúvel no alkali mineral ; porém divide-se nelle com effervescencia ; funde-se no borax , e sal microcósmico sem effervescencia.

## § CXXVII. D.

Deve por-se depois do jaspe a sinopla , por ser huma variedade ; o caracter principal desta variedade he conter huma porção de terra marcial ; a fractura , ainda que participe da do jaspe , he com tudo granulosa ; he menos dura que o jaspe ordinario , porém tanto , como o petro-silex ; dá poucas faiscas com o fuzil ; as cores em geral são pouco vivas , e fracas ; não he susceptivel de bello polido ; depois de calcinada , he attrahida pelo iman por causa da porção de ferro , que contem ; na fusão dá escorias negras. Mr. Cronstedt faz menção de tres variedades. 1. Sinopla de grossos grãos , vermelha , ou parda avermelhada , que vem das minas de ouro da Hungria ; contem quasi sempre ouro. 2. Sinopla de pequenos grãos , semelhante á argilla vermelha , e lisa , e gorda ao tacto , como esta ; he vermelha , e acha-se em Altemberg na Saxonia : 3. Sinopla em forma de escorias , e brilhante na fractura ; acha-se na Bohemia , parda , côr de figado , vermelha , e amarella ; tambem se encontra algumas vezes misturada com terra calcarea , e na Hungria com quartzo branco ; pelo que tem o nome de *Schurl-Sinople*.

## § CXXVIII.

## § CXXVIII.

Terra filiciosa transformada em pesada pela terra marcial. Cronstedt, *Min.* § 53.

Da-se muitas vezes á esta especie de pedra o nome de jaspe, porém sem razão, porque lhe falta argilla.

## § CXXVIII. A:

Esta especie de quartzo metallico pertence ao quartzo fragil, ou ao quartzo gordo (§ 125 E.); he mais, ou menos opaco; e a côr pendee das partes metallicas, com que está misturado: quando he cal de ferro, então he negro, e brilhante em sua fractura; desta natureza se encontra nas minas de ferro de Stossgruswan em Sudermania; quando he cal vermelha de cobre, então he vermelho, semelhante ao jaspe, com o qual he confundido; tambem se acha opaco em Uton na Sudermania, e semi-transparente em Sunnerskog em Smoland.

## § CXXVIII. B.

\* Jaspe. O jaspe he huma pedra opaca composta de hum grão assaz miudo, e differentemente corada: ha hum grande numero de variedades, que geralmente se distinguem pela côr vermelha, amarella, e verde; esta sempre está cheia de pontos vermelhos, &c.

Ha jaspes de differentes cores, por esta razão chamados jaspes floridos; o jaspe universal he aquelle, que tem maior numero de cores.

A sinopla he hum jaspe ordinario, cuja pasta he menos fina, que a dos outros jaspes.

Parece-me, que o lapolazolo deve ser ordenado nesta classe.

Uu ii

A

A dureza do jaspe geralmente he tão co-  
deravel , que chega a fazer fogo com fuzil :  
consequencia pode avaliar-se em 9. O peso especí-  
fico he 2,700. Nunca cristaliza ; e se muitas vezes  
se observaõ cristaes na sinopla , saõ cristaes de  
quartzo , como nas agatas , e calcedonias.

Ja vimos , que ha agatas jaspeadas , e jaspes  
agatizados : na verdade ha muita semelhança en-  
tre estas duas substancias ; por quanto o jaspe dif-  
fere da agata , em conter menor quantidade de  
terra silicioza , e maior de ferro , e em não ser  
transparente.

As proporções nos principios componentes dos  
jaspes devem variar segundo suas differentes natu-  
rezas.

O jaspe he composto de terra silicioza , de ter-  
ra argilloza , e marcial. Eis-aqui a analyse de hum  
de terra silicioza. . . . . 0,54  
de terra argilloza. . . . . 0,30  
de ferro. . . . . 0,16

*Calbão do Egypto.* He hum jaspe pardo com  
manchas mais pardas , e venozas , que tomaõ dif-  
ferentes formas.

A dureza he pouco mais , ou menos igual a  
do jaspe.

Esta pedra dá na analyse terra silicioza , terra  
argilloza , e ferro , em quanto o silex contem sem-  
pre huma pequena dose de terra calcarea.

### § CXXIX:

Terra silicioza combinada com terra argilloza ;  
e pequena quantidade de cal. Petro-silex. Cronstedt ,  
*Min.* § 62.

## § CXXIX. A.

☞ O petro-flex tem a pasta menos fina ; que os quartzos § 125 ; tambem he mais molle ; a fractura he escamosa , ou vitrea , porém mais que a da pederneira ; algumas vezes faz effervescencia com os acidos , e ao mesmo passo , fogo com o fuzil ( Darcet , *Mem. cit.* ) ; não recebe bom polido ; porém o caracter principal he a semi-transparencia , como a da cera , do sebo , e do mel , mormente para as bordas da pedra.

## § CXXIX. B.

Conhecem-se muitas variedades de petro-flex , isto he , cinzentos , esbranquiçados , de côr encarnada , matizados , manchados , e venosos ; finalmente ha huma especie em folhetos ; he composto de laminas separadas , humas das outras ; a côr ordinaria he ferruginosa , ou avermelhada. O petro-flex acha-se geralmente em os veios , e camadas dos rochedos ; porém nunca forma rochedos em massa.

## § CXXIX. C.

Funde-se no maçarico sem fervura ; não he inteiramente solúvel no alkali mineral , porém divide-se com effervescencia ; funde-se no borax , e sal microcòsmico sem effervescencia.

## § CXXIX. D.

\* *Petro-flex.* Os Mineralogicos definem o petro-flex huma pedra opaca , que faz fogo com o  
fu-

fuzil ; porém elle he transparente para as bordas ; quando são delgadas , tem a fractura quasi conchoidal , e nella apresenta o aspecto de cera. Deo-se-lhe o nome de petro-filix , como se participasse da natureza do filix , e das pedras , á maneira da pedra calcarea.

Estes caracteres são tão pouco marcados , que , o que he petro-filix para hum Mineralogico , não he para outro.

O petro-filix he muito fusivel.

A dureza pode ser avaliada , como a do jaspe , em 9. O peso especifico he 2,600. Não cristaliza.

Bergman affirma , que o petro-filix contem terra filiciosa , argillosa , e calcarea.

Mr. Kirwan tirou do petro-filix

de terra filiciosa . .	0,72
de terra argillosa . .	0,22
de terra calcarea . .	0,06

#### § CXXX.

Terra filiciosa combinada com argilla , e huma pequena quantidade de magnesia. Feld'espatho. Cronstedt , *Min.* § 66.

#### § CXXX. A:

☞ O feld'espatho , ou espatho scintilante , he composto de laminas brilhantes , applicadas humas sobre outras de hum modo affaz irregular , porém o todo toma huma forma cubica , ou rhomboidal ; quebra-se em pedaços cubicos , ou rhomboidaes ; a fractura he lamellosa ; he mais molle , e mais quebradiço , que o quattzo ; com tudo faz fogo com o fuzil ; porém cada golpe quebra hum pedaço da

pe-

pedra; além disto he tão molle, que se deixa cortar pela ponta de huma faca; he indestruível ao ar, como acontece aos granitos, de que faz parte; não decrepita no fogo, nem se faz phosphorico; apenas muda de côr; funde-se facilmente em hum violento grão de fogo, e forma com o sal alkali fixo hum vidro transparente verdeado; não faz effervescencia com os acidos.

## § CXXX. B.

Ha muitas variedades de feld'espatho: 1. feld'espatho opaco, duro, em facetas brilhantes, e regulares, como o espatho, he o que se encontra no granito, e porfido; tambem se achão algumas vezes nas areias, devidos a decomposição dos granitos; além disto ha esbranquiçado, avermelhado, verdeado, amarelado, e azul, e muitas vezes todas estas cores reunidas em hum mesmo pedaço: 2. feld'espatho, isolado, e cristalizado, de Baveno na Italia, d'Alençon, da Montanha de Tarara junto á Leão, &c.

## § CXXX. C.

Funde-se no maçarico sem fervura; e porra-se com o fluxo, do mesmo modo que o petro-silex, § 123. C.

## § CXXX. D.

\* *Feld'espatho.* Esta pedra, que he hum dos principaes elementos das terras primitivas, acha-se abundantemente no granito, porfido, serpentino, e as mais das vezes cristalizada.

O feld'espatho he ordinariamente opaco, a côr he vária.

Ha

Ha constitudo huma especie , que o P. Pirr descobrio sobre o monte Adular , á qual deo o nome de pedra *adular* , ou de *adularia* , que he semi-transparente , e muitas vezes absolutamente transparente , e sem côr.

Eu supponho ser huma especie de *adularia* a substancia chamada commummente *schorl* branco.

O tecido do *feld'espatho* he lamelloso , o que lhe dá sempre apparencias de scintillar.

A pedra do *labrador* he hum verdadeiro *feld'espatho* com as mais vivas cores ; seria impossivel duvidar depois do bello pedaço , que tinha Romé de Lisle , no qual se via hum cristal com os mesmos angulos , que o *feld'espatho* de Baveno.

O olho de gato presentemente he tambem classificado entre os *feld'espathos* scintillantes ; ainda que no commercio se dê o nome de *olho de gato*, ás agatas desta forma , talhadas , ou cortadas á maneira de olhos , ou pregos ; vem todos da Arabia , Persia , &c.

O olho de peixe he ainda hum *feld'espatho* ; como se conclue do seu tecido lamelloso , e scintillante. Mr. Dodun achou hum *feld'espatho* nas montanhas de *Castelnaudari* , que se assemelha ao olho de peixe , pela affirmacão do mesmo.

A pedra de lua he tambem hum *feld'espatho* ; e segundo outros huma agata. O *petuntzé* dos Chins he hum *feld'espatho*.

A verdadeira aventureira he tambem hum *feld'espatho*.

#### § CXXX. E

A dureza do *feld'espatho* não he consideravel ; ainda que faça fogo com o fuzil ; por conseguinte a avalio em 8. A gravidade especifica he quasi 2,500.



A figura mais simples he o rhombo, cujos angulos são de  $60^{\circ}$ , e de  $120^{\circ}$ .

Muitas vezes este rhombo transforma-se em hum prisma tetragono rectangular, cortado obliquamente nas extremidades debaixo de angulos de  $65^{\circ}$ , e de  $115^{\circ}$ .

Este prisma he algumas vezes truncado nos angulos, o que o faz suboctogono, e a pyramide tem muitas faces; outras vezes o prisma passa a ser hexaedro.

Porém estas figuras primitivas experimentaõ hum grande numero de modificações, que deixo de dizer, por ser mui longo descrevellas aqui.

Finalmente estes cristaes de feld'spato tem as mais das vezes a figura de lisonja.

## § CXXX. F.

Temos a analyse de muitos feld'spathos, Mr. Morell extrahio da adularia

de terra silicioza . . . . .	0,62
de terra argilloza . . . . .	0,19
de magnesia . . . . .	0,05
de selenites . . . . .	0,10
de agoa . . . . .	0,02

Mr. Westrumb, analysou duas especies de adularia; a primeira, que era branca, e transparente, the deo

de terra silicioza . . . . .	0,62
de terra argilloza . . . . .	0,18
de terra calcarea . . . . .	0,06
de magnesia . . . . .	0,06
de terra pesada vitriolada . . . . .	0,02
de ferro . . . . .	0,01
de agoa . . . . .	0,02
de perda . . . . .	0,03

A segunda, que era opaca, e amarella  
lhe deo

de terra filiciosa . . . . .	0,3
de terra argillosa . . . . .	0,15
de terra calcarea . . . . .	0,06
de magnesia . . . . .	0,03
de terra pesada vitriolada . . . . .	0,02
de ferro . . . . .	0,04
de agoa . . . . .	0,01
de perda . . . . .	0,02

Mr. Scopoli analysou o feld'espatho de Baveno,  
o qual lhe deo

de terra filiciosa . . . . .	0,63
de terra argillosa . . . . .	0,17
de magnesia . . . . .	0,06
de terra calcarea . . . . .	0,02
de ferro . . . . .	0,05
de agoa, e perda . . . . .	0,05

Mr. Fabroni analysou hum feld'espatho vermelho dos granitos do Ezypto; no qual achou

de terra filiciosa . . . . .	0,55
de terra argillosa . . . . .	0,36
de terra pesada . . . . .	0,02
de magnesia . . . . .	0,04
de ferro . . . . .	0,03

Mr. Mayer analysou hum feld'espatho informe, em laminas grosseras, laetzas, semi-transparente, e entremecado de mica amarella, no qual achou

de terra filiciosa . . . . .	0,74
de terra argillosa . . . . .	0,24
de terra calcarea . . . . .	0,01
de ferro . . . . .	0,01

Mr. Hayer analysou outros muitos feld'espathos, que lhe derão com pouca differença os mesmos principios, que á Mr. Mayer, isto he, terra filiciosa, argillosa, calcarea, e ferro, sem terra pesada, e raras vezes magnesia.

## § CXXXI.

Terra siliciofa combinada com magnefia , cal acreada , e fluorica , com cal de cobre , e de ferro.

Da-se ordinariamente á esta pedra o nome de *chrisoprafo*. Ainda o não examinei; porém , pelas experiencias de Mr. Acard , creio poder classificarla aqui.

## § CXXXI. A.

☞ O *chrisoprafo* , e o *praso* , dos quaes o primeiro he huma variedade , são pedras verdeadas , semi transparentes , e quasi diaphanas; porém algum tanto escurecidas de nuvens ; quando esta especie de pedra he exposta subitamente ao fogo , despede de si faiscas , e salta em pedaços irregulares ; perde a côr , e fica cinzenta opaca ; funde-se difficilmente com o borax , faz fogo com o fuzil , he indestructivel ao ar , e toma brilhante polido.

## § CXXXI. B.

Conhecem-se quatro variedades de *praso* : 1. *praso* verde-amarello , ou *chrisoprafo* ; 2. *praso* verdeado , cheio de manchas : he o *praso* propriamente ditto ; as manchas são trigueiras , e algumas vezes avermelhadas ; 3. *praso* verde-azul com manchas trigueiras ; 4. *praso* venoso ; os veios são brancos , ou azulados ; esta variedade he ordinariamente cheia de manchas. Acha-se o *chrisoprafo* em Kofemitz na Alta Silesia. Mr. Lehman deo (*Academia de Berlim* de 1755 ) a analyse desta pedra , e ensinou o lugar , onde se acha.

## § CXXXI. C.

\* *Chrisopraso, e praso.* O chrisopraso he huma pedra verde d'alho, semi-transparente, e com a fractura semelhante a da cera. Toma bello polido.

O praso, diz Mr. de Born, he hum quartzo corado em verde; outros querem, que seja huma especie de chrisopaso verd'amarellado.

O chrisopraso acha-se em Kotemitz na Silesia; entre as camadas horizontaes, ou inclinadas de diferentes terras com a opala, calcedonia, e huma terra verde corada pelo nickel, segundo Mr. Klaproth.

A dureza podó ser avaliada em 8. O peso especifico he 2,600.

O chrisopraso perde no fogo a côr, e faz-se opaco; mas não se funde.

O chrisopraso, segundo Mr. Klaproth, he composto

de terra silicioza . . . . .	0,96
de terra argilloza . . . . .	$0,00\frac{1}{2}$
de terra calcarea . . . . .	0,01
de ferro . . . . .	$0,00\frac{1}{2}$
de nickel . . . . .	0,01

Esta substancia deve ser classificada entre as pedras siliciozas com as calcedonias, e agatas, por conseguinte antes dos jaspes, petro-silex, e feldspathos.

Se o praso for hum quartzo, será composto, como o antecedente, porém corado pelo nickel. Se pelo contrario for hum chrisopraso, deverá conter os mesmos principios.

He muito difficuloso , em Mineralogia , determinar exactamente as especies de terra , por quanto ainda restaõ muitas experiencias por-fazer ; porém o que nos parece actualmente taõ obscuro , e embaraçado , ficará algum dia de tãõ aclarado pelas multiplicadas experiencias , que ão depois se fizerem.

\* O que dissemos á respeito das experiencias de Mr. Klaproth , sobre as novas terras achadas em o jaigãõ , e corindaõ , ou espatho diamantino , e sobre a terra de Sidney , descuberta por Mr. Wedgewood , confirma as suspeitas de Bergman.

~~~~~

#### Addicção ao Artigo Granada.

##### \* **G**ranatenart. *Granatita.*

Achou-se na Saxonia em Schwarhemberg , em Teufelstein , huma substancia cristalizada , cujos angulos saõ entrelaçados , e confusamente misturados. A côr destes cristaes varia ; huns taõ verde-claros , outros verde-escuros ; finalmente alguns triqueiros avermelhados.

Suppoz-se que era huma especie de granada , e em consequencia deo-se-lhes o nome de granatenart em Allemaõ.

Tornou-se a achar a mesma substancia nos Alpes , Pyreneos , &c.

Tenho em meo poder huns , que vem do monte Saint-Gothard , es quaes me foraõ enviados debaixo do nome de *granatita*. Estes cristaes estaõ meuidos em hum elchisto micaceo esbranquiçado ; o primeiro pedaço , que he affaz consideravel , está sobre huma especie de quartzõ ; a cor he

he trigueira avermelhada , e entre elles se observão algumas granadas.

A figura he hum prisma hexaedro , cada lado do qual tem pelo menos duas linhas de largura , e alguns mais de huma pollegada de comprimento ; porém todos estão mettidos dentro do eschisto ; e alem disto tem finaes de semi-transparencia.

Distinguem-se nelles de travez algumas granadas bem caracterisadas. Algumas destas granadas estão postas sobre os cristaes , de forte que algumas vezes parecem formar a pyramide ; porém são differentes da mesma substancia.

Os angulos destes cristaes não são todos de  $120^{\circ}$ , como os da granada , porém parecem ter as mesmas desigualdades , que os da estaurolita , ou pedra de cruz , com as quaes tem por outras propriedades muita semelhança , á excepção de serem algum tanto mais transparentes. Dissemos , que dous dos angulos do prisma de huma especie de estaurolita são de  $120^{\circ}$ , e os outros quatro de  $115^{\circ}$ . (1).

Tambem achei em huma granatita o angulo de  $130^{\circ}$  , e por consequencia os outros quatro de  $115^{\circ}$ , e o sexto , que estava occulto , devia ser igualmente de  $130^{\circ}$ . A estaurolita tambem se acha em hum eschisto micaceo ; alem disto ha estaurolitas trigueiras avermelhadas , trigueiras verdeadas , &c.

Finalmente os principios destes cristaes são todos differentes dos da granada ; estes ultimos são compostos de 0,48 de terra filiciofa , de 0,30 de terra argillosa , de 0,11 de terra calcarea , de 0,10 de ferro.

Estes cristaes de granatenart não contem terra ar-

---

(1) He aquella estaurolita , na qual os dous prismas cor-tão-se em angulos rectos.

|                                                |      |
|------------------------------------------------|------|
| argilosa , segundo Mr. Wiegleb , o qual , como |      |
| mos , extrahio de terra filiciofa . . . . .    | 0,36 |
| de terra calcarea . . . . .                    | 0,30 |
| de ferro . . . . .                             | 0,28 |

A vista disto parece , que estes cristaes , e a estaurolita tem muita semelhança.

Porém provavelmente devem conter terra argilosa.

*Fim do primeiro Tomo.*

*Naquelle , em que os prismas se cortão em angulos de  $120^{\circ}$  , e  $60$  , os angulos dos prismas são differentes : porém quatro são mais obtusos , que os outros dous. Estes dous ultimes parecem ser de  $115^{\circ}$  , por consequencia os outros quatro devem ser de  $122\frac{1}{2}$  .*

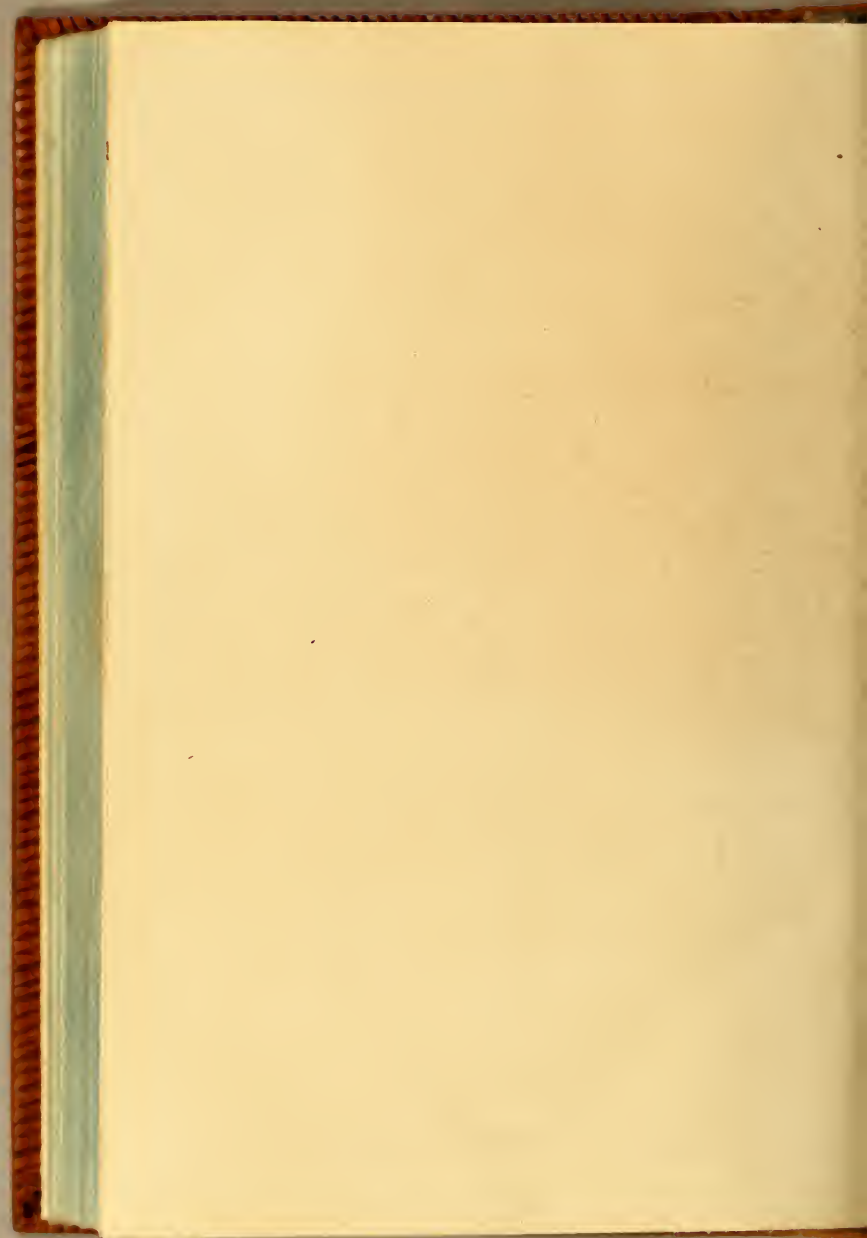
The first of these is the  
 fact that the number of  
 cases of smallpox in  
 the city of New York  
 in 1873 was 1,200  
 as compared with 1,500  
 in 1872 and 1,800  
 in 1871. This shows  
 a steady decline in the  
 number of cases from  
 year to year.

---

The second fact is that  
 the mortality rate from  
 smallpox in New York  
 in 1873 was 10 per cent  
 as compared with 12 per cent  
 in 1872 and 15 per cent  
 in 1871. This shows  
 a steady decline in the  
 mortality rate from  
 year to year.







G799

B499m

v.1

